



## CAPITULO 15

### MOVILIDAD Y ACCESOS TERRESTRES

- **Viajes de acceso al aeropuerto**
- **Distribución modal**
- **Evolución de la movilidad**
- **Red ferroviaria**
- **Red carreteras**
- **Aparcamientos**
- **Taxi**
- **Autobús y autocares turísticos**
- **Intercambiador viario-terminal**
- **Redes internas**
- **Guías de actuación**

La renovación y el impulso de las infraestructuras y la gestión de la accesibilidad son críticos para permitir el desarrollo del aeropuerto a largo plazo. La intermodalidad aérea-terrestre es un factor que influirá de manera decisiva en el posicionamiento competitivo de los aeropuertos. El aumento de la congestión de las infraestructuras viarias debido al crecimiento de la movilidad metropolitana requiere concebir un modelo de accesibilidad aeroportuaria integral para satisfacer las necesidades del cliente pasajero y empleados en la actividad aeroportuaria, de las comunidades locales del entorno y del propio aeropuerto. Sin duda, el Transporte Público Colectivo (TPC) deberá constituir un pilar fundamental de dicho modelo, tanto en lo que se refiere en infraestructuras como servicios.

En coherencia con la visión de aeropuerto que se pretende alcanzar, de la situación actual y de las previsiones de movilidad realizadas, este capítulo del Plan Director propone las guías de desarrollo de las infraestructuras de transporte del lado tierra en el propio recinto aeroportuario así como de las conexiones con las redes viarias y ferroviarias. Lógicamente, existen determinaciones que quedan fuera del ámbito de decisión del propio aeropuerto y que requieren de la actuación de las Administraciones y Entidades de Transporte competentes. En este caso, este Plan Director realiza las previsiones oportunas para que el planeamiento aeroportuario sea consistente con el planeamiento general y a la vez para que las necesidades del Aeropuerto sean consideradas en la planificación del transporte metropolitano y regional. Para ello, el aeropuerto está colaborando y coordinando sus actuaciones con el conjunto de Administraciones y Entidades implicadas.



En este sentido, la Autoritat del Transport Metropolità tiene un papel fundamental. Dado que el tratamiento de la movilidad aeroportuaria ha de inscribirse dentro del marco general de inversiones y servicios de transporte público, y de su importancia relativa en términos cuantitativos frente al total de viajes del Baix Llobregat, sólo desde la perspectiva global del corredor podrán determinarse las actuaciones y programación temporal de las mismas en función de los objetivos de movilidad y disponibilidad de recursos generales del área metropolitana de Barcelona.

Es por ello que el Plan Director remite las determinaciones finales en materia de TPC a los estudios futuros que de forma coordinada realizarán la A.T.M. y la O.E.P.D. y en especial del “Estudi d’alternatives d’accés ferroviari al corredor Barcelona-Aeroport”.

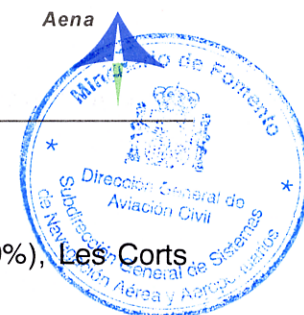
### Los viajes de acceso al aeropuerto<sup>1</sup>

El tráfico de pasajeros en 1998 fue de 16,2 millones de pasajeros. La movilidad terrestre fue de 13,5 millones constituidos por pasajeros con origen o destino Barcelona (volumen que resulta de descontar el 17% de tránsitos). El perfil básico del pasajero del Aeropuerto se mantiene en los últimos años y es un equilibrio entre pasajeros residentes del hinterland (52%) y pasajeros visitantes (23% del resto de España y 25% del extranjero). Los motivos de viaje son preferentemente negocios (51%) y turismo (28%). En su gran mayoría los usuarios están familiarizados con las instalaciones del Aeropuerto (sólo el 10% de los usuarios es de tipo ocasional).

En la actualidad los destinos terrestres del Aeropuerto son en su mayoría la ciudad de Barcelona (70%) y resto de la provincia de Barcelona (22%). El resto se reparte entre Girona (3%), Tarragona (2%), Lleida (1%) y otros (2%). En Barcelona capital, la distribución por distritos muestra especial relevancia a los distritos de Ciutat Vella

<sup>1</sup> Los principales estudios sobre la movilidad aeroportuaria de Barcelona realizados hasta la fecha son:

- *Recopilación de opciones de TPC para el acceso al Aeropuerto 1992*: descripción y evaluación (desde el lado de la oferta) sistemática a las opciones de desarrollo del TPC en el Aeropuerto
- *Pautas de acceso al Aeropuerto de Barcelona 1994 (AENA)*: primera aproximación a la caracterización de la movilidad generada por los pasajeros del Aeropuerto mediante una metodología desagregada; se obtuvo información sobre origen/destino terrestre, modo de acceso, razones de elección modal, etc.
- *Encuesta a los pasajeros 1995* (UPC)
- *Impacto Económico del Aeropuerto de Barcelona 1996* (UPC): primera aproximación a la generación de empleos del Aeropuerto y su impacto en las poblaciones laborales del entorno
- *Plan de Actuación para mejorar la explotación operativa y de negocio del Aeropuerto de Barcelona. Doc<sup>o</sup> 6: Subsistema Accesos 1998 (AENA)*: análisis de las mejoras en las instalaciones aeroportuarias para hacer frente al incremento de la demanda en los próximos 5 años
- *Promoting Public Transport at Airports 1999* (Airport Regions Conference): Benchmarking del transporte público colectivo del Aeropuerto de Barcelona frente a otros aeropuertos miembros del ARC
- *EMMA'98- Encuesta de las Características y Motivos de la Movilidad en el Modo Aéreo 1999*: primera oleada de encuestas a pasajeros realizada en noviembre de 1998 que se repetirá sistemáticamente en el futuro; la encuesta está orientada a la determinación del perfil del pasajero, modos de transporte complementarios, origen y destino (servicios aéreos y hinterland)



(28%), Eixample (18%), Sants-Montjuïc (13%), Sarrià-Sant Gervasi (10%), Les Corts (7%) y Gracia (7%).

La movilidad de los empleados es mucho menos conocida. El número de empleados del Aeropuerto en la actualidad es de 7.900, de los cuales 7.400 corresponden a la terminal de pasajeros y 500 corresponden a la terminal de carga. La movilidad que generaron en 1998 se estima en 4 millones de viajes anuales. Los empleados actuales incluyen el personal de Aena así como las distintas compañías que operan en el Aeropuerto. Los núcleos urbanos con mayor generación de empleados en 1995 eran El Prat de Llobregat con un 45% y Barcelona Capital con un 26 % del total.

### **La distribución modal actual en el acceso**

Actualmente, los pasajeros disponen de la siguiente oferta de transporte terrestre: taxi, coche privado y de alquiler, autobús público, autocares turísticos y tren. Adicionalmente, un segmento de empleados utiliza vehículos de empresa, la bicicleta o se desplaza a pie.

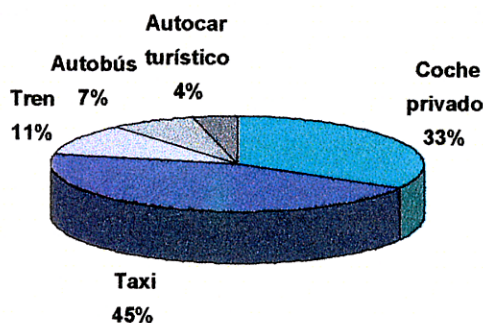
La distribución modal de la demanda de los empleados se desconoce con exactitud<sup>2</sup>. Por el contrario, la distribución modal de la demanda de pasajeros se conoce con notable aproximación a través de las Encuestas sobre la Movilidad del Modo Aéreo (EMMA):

- El taxi representa el principal modo de transporte con 6 millones de pasajeros anuales (cuota del 45%). El encoche y desencoche se produce directamente en la acera de las tres terminales.
- El segundo modo en importancia es el vehículo privado con 4,4 millones de pasajeros, de los cuales en el 53% de los casos el pasajero es el conductor y en el resto de casos es acompañado. Para el coche privado se utiliza el aparcamiento y/o la zona de kiss&fly para encoche y desencoche del pasajero. Para los empleados se dispone de un aparcamiento de uso exclusivo con abono (43% de los empleados de la terminal de pasajeros). La terminal de carga dispone de su propio acceso y plazas de aparcamiento independientes.
- Los coches de alquiler representan 340.000 pasajeros (92% coches de alquiler sin conductor) y tienen una gran repercusión en el espacio de aparcamiento que utilizan en primera línea.



- El autobús público es el sistema de transporte de 940.000 usuarios (Aerobús y la línea de autobús 65 de la EMT). Aunque no se dispone de datos desagregados, la mayor parte de los usuarios corresponden a la línea del Aerobús. El Aerobús tiene destino directo a Barcelona, con paradas en Pl. España, Pl. Cataluña, y Pl. de Sants, con cuatro frecuencias horarias. La línea 65 realiza un recorrido extenso por El Prat y Hospitalet hasta llegar a Pl. España, con dos frecuencias horarias y posiblemente con un uso casi exclusivo de empleados. Las paradas se encuentran en la acera de las tres terminales.
  
- El autocar turístico representa unos 540.000 pasajeros y es un sistema especial en cuanto el usuario no lo escoge sino que forma parte del paquete turístico en el que viaja. Su repercusión en el Aeropuerto es en el número de plazas necesarias para el aparcamiento de autocares.
  
- Por último el tren es el transporte público colectivo de mayor repercusión con 1,5 millones de pasajeros anuales. El servicio forma parte de la línea C1 de Cercanías, con 2 frecuencias horarias. Actualmente la estación se conecta con las terminales con una pasarela externa.

15.1 Distribución modal de pasajeros 1998



<sup>2</sup> Mediante métodos indirectos podría estimarse en un 7% a pie, 5% en autobús y tren y 88% vehículo privado propio y de compañía



## Evolución de la movilidad

Como reconocen diversos estudios comparativos del transporte terrestre a los aeropuertos no existen modelos universales de predicción del comportamiento de este tipo de movilidad. Las condiciones locales de cada aeropuerto marcan diferencias notables en la generación de viajes y entre las cuotas de mercado de los distintos modos. La extrapolación de modelos entre aeropuertos no es un enfoque metodológico capaz de proveer información suficiente sobre cómo se distribuye la demanda de movilidad cuando se introduce un nuevo modo o se altera sustancialmente la oferta. En consecuencia, concretar los objetivos<sup>3</sup> y políticas de accesibilidad requieren del estudio y análisis particularizado para Barcelona.

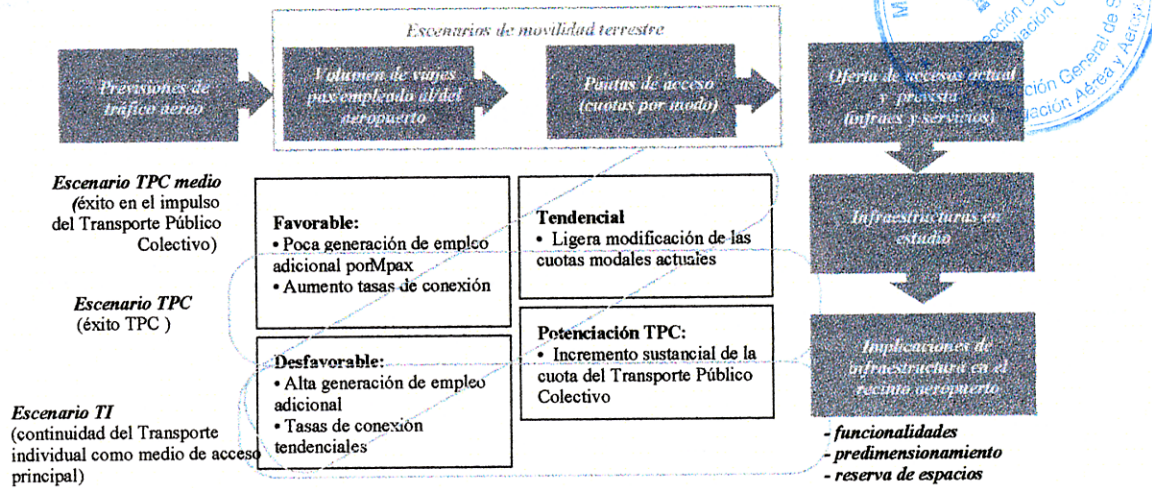
Dado el largo periodo de vigencia del Plan Director, el enfoque de previsión adoptado ha sido la formulación de tres escenarios básicos que delimitan las cotas inferiores y superiores de las necesidades infraestructurales. Los escenarios se han definido mediante la combinación de variables de generación de viajes y de elección modal. Los cambios en la elección modal previstos son el resultado de la adaptación de la demanda a las nuevas condiciones de oferta en los accesos. Genéricamente los tres escenarios considerados son:

- **TPC-medio:** corresponde con una situación de éxito en la potenciación del transporte público colectivo mediante una mayor frecuencia y calidad del servicio ferroviario metropolitano, una extensión del área de influencia del mismo y la llegada del AVE al Aeropuerto. Este escenario puede considerarse como el más probable con la información disponible sobre la oferta prevista y del comportamiento de la demanda
- **TPC-optimista:** corresponde a una escenario de oferta del transporte colectivo similar que el caso anterior y con una caída muy importante de los niveles de servicio de la red viaria que provoca una mayor demanda de transporte colectivo
- **TI:** representa una situación hipotética de falta de aceptación de la nueva oferta de transporte colectivo o de no potenciación del mismo. En este caso, el transporte individual (TI) continuaría siendo el principal medio para el acceso al Aeropuerto.

---

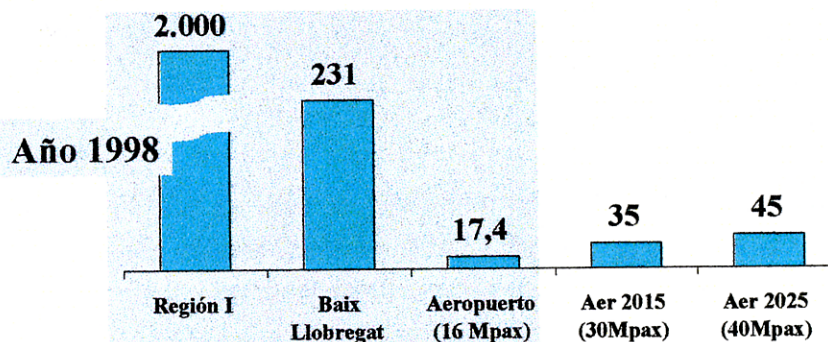
<sup>3</sup> Por ejemplo, la Airports Region Conference establece para aeropuertos de la dimensión de Barcelona en un 50% para pasajeros y un 40% para empleados (sin considerar viajes a pie y en bicicleta)

15.2 Enfoque metodológico



En cualquiera de los tres escenarios, la movilidad terrestre del aeropuerto se triplicará en tres décadas, desde 17,4 millones de viajes anuales a 45 en el 2025 (o en el momento que se alcanzaran 40 millones de pasajeros en el Aeropuerto) pero continuará representando pocos viajes en el contexto metropolitano. Es decir el impacto de la movilidad del Aeropuerto en el conjunto de las redes de transporte es relativamente pequeño fuera del ámbito inmediato. Este factor indica que las infraestructuras pesadas de acceso deben resolver además de las necesidades del aeropuerto, las del corredor donde se inscribe. En cualquier caso, el fuerte incremento del número de viajes en el horizonte del Plan Director precisa programar nuevas infraestructuras y servicios.

15.3 Movilidad generada por el Aeropuerto versus movilidad metropolitana



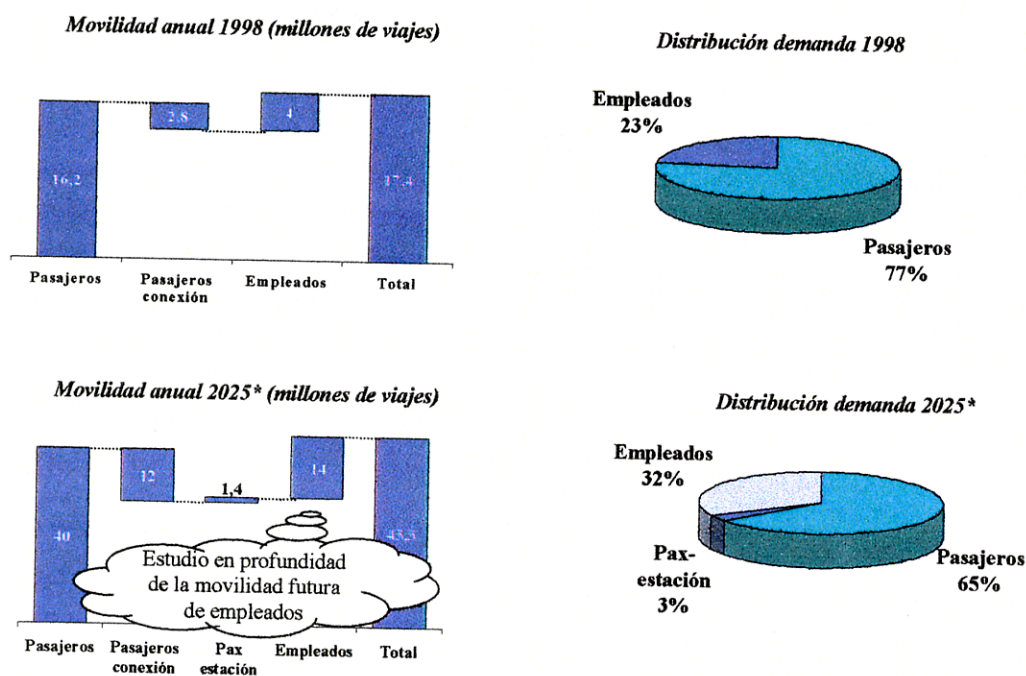
(\*) Viajes de pasajeros aeropuerto y estación AVE y empleados con origen/destino el aeropuerto (ponderación de escenarios)

Fuente: ATM y Elaboración propia



El crecimiento de la movilidad más relevante proviene del segmento empleados pasando de 4 millones a 14. Por el contrario, la movilidad terrestre de los pasajeros tenderá a disminuir en términos relativos debido al aumento de las tasas de conexión o tránsito debido al efecto "hub". También es conveniente resaltar que se añade una nueva fuente de viajes terrestre al Aeropuerto, ya que la estación AVE podría tener un papel de intercambiador modal del Baix Llobregat.

#### 15.4 Movilidad global del Aeropuerto 2.025



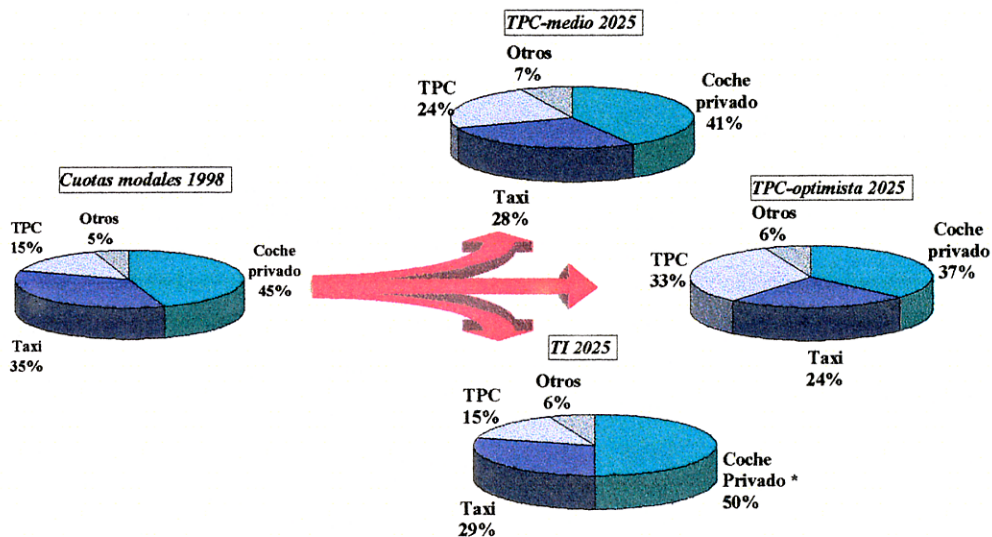
(\* Escenario TPC-medio)

El fuerte incremento relativo de la movilidad de los empleados, desde el 23% al 32% del total de viajes generados en el Aeropuerto (ligado al desarrollo de la ciudad aeroportuaria), requerirá profundizar en el estudio de su gestión. La información disponible en el momento de redacción de este documento, la incertidumbre sobre la evolución temporal de las tasas de empleo por millón de empleado y sobre la dinámica de movilidad (hora de acceso, localización del domicilio etc.) aconseja profundizar en el estudio y seguimiento de la misma. Ello es especialmente crítico para la evaluación de opciones ferroviarias en el corredor. Dicho estudio va a abordarse por l'Autoritat del Transport Metropolità con la colaboración del aeropuerto. Además, el volumen de empleados que se va a generar constituye una oportunidad para complementar el transporte público con autobuses que ofrezcan un servicio a los empleados con residencia fuera del ámbito espacial y de horarios actual del transporte público colectivo.



Independientemente de estas determinaciones, es posible asegurar que las modificaciones en la oferta de accesos terrestres que se describen en los siguientes apartados alterará el área de atracción de viajes (hinterland) y la cuota de mercado de cada modo. En consecuencia, las cuotas de acceso globales (pasajeros más empleados) evolucionan en todos los escenarios considerados<sup>4</sup>.

15.5 Evolución de las cuotas de acceso globales (pasajeros y empleados) 1998-2025



\* Este incremento del coche privado es debido a la mayor generación de movilidad por parte de empleados.

El aumento de cuota del transporte público colectivo se conseguirá principalmente por un trasvase desde el coche privado y en menor medida, desde el taxi. El coche privado perderá cuota con la mejora del servicio y aumento de área de captación del modo ferroviario local (Renfe-Metro), por la introducción del AVE y en menor grado por la introducción de nuevos servicios de autobuses. El taxi se verá afectado por la mejora del servicio local ferroviario y ligeramente por la ampliación del área de captación de los autobuses, pero mantendrá una posición privilegiada por su excelente relación coste-tiempo y su penetración directa para un amplio segmento de pasajeros.

Para los empleados, el cambio se producirá por un descenso del coche privado individual hacia el transporte público o bien hacia el transporte privado colectivo. También puede anticiparse un ligero incremento del transporte a pie y en bicicleta para los empleados residentes en El Prat, aprovechando el desarrollo de la ciudad aeroportuaria.

<sup>4</sup> Ver apéndice B2 “Simulación sobre la movilidad terrestre”



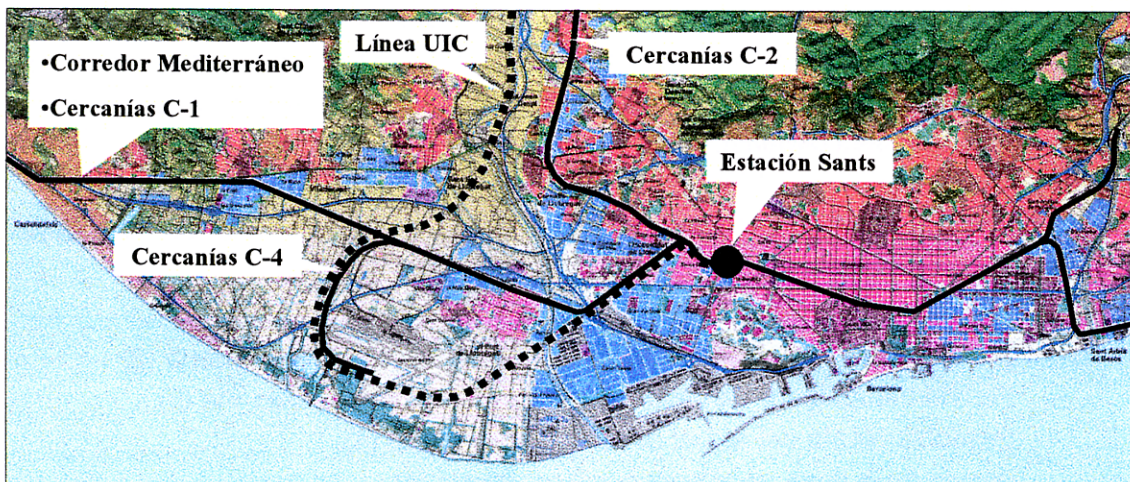


## La red ferroviaria

El servicio de ferrocarril de cercanías del aeropuerto (línea C-1) cuenta con una utilización de 5.400 usuarios diarios, en su mayor parte pasajeros. A pesar de su escasa frecuencia (cada 30'), del tiempo de viaje (18' hasta Sants cuando por trazado y material móvil se permitiría 11' en caso de que el corredor del Mediterráneo no estuviera congestionado -800 trenes/día- y no existieran paradas intermedias) y de su poca integración en los edificios terminales (a través de una pasarela sin entronque directo en los edificios terminales) consigue una cuota del 11% de los viajes generados por los viajeros y alrededor de un 5% de los generados por empleados.

La llegada del AVE a Barcelona está propiciando la reordenación de toda la red de Renfe. En síntesis se pretende reestructurar las líneas existentes para conseguir equilibrar las cargas de la red y proveer capacidad adicional mediante la eliminación de cruces de vía en la estación de Sants y la construcción de un nuevo túnel pasante Norte-Sur. El esquema de red y servicios previstos que afectan al Aeropuerto es el siguiente:

### 15.6 Esquema de explotación ferroviaria propuesto



- **Cercanías:**
  - desdoblamiento del ramal aeropuerto a doble vía; pasando de una frecuencia de 30' a 6' en hora punta y 12' en hora valle
  - cambio de línea de acceso al aeropuerto pasando de la C-1 (Maçanet-Massanes) a C-4 (Manresa); aumentando la población y zonas industriales servidas directamente por el aeropuerto

- **Línea UIC:**

- Parada en el aeropuerto de los servicios AVE regionales con frecuencia 15' en hora punta y 30' en hora valle.
- Reconfiguración del corredor mediterráneo mediante la utilización de material móvil con capacidad de circulación tanto por ancho Renfe como UIC. En este esquema la línea de Valencia se incorporaría a la línea UIC en Tarragona-Reus y dejaría de circular por la costa.



La localización de la estación del aeropuerto de estas nuevas líneas más adecuada es aquella que facilite el cambio modal ferrocarril-avión al mayor número de pasajeros. La máxima integración intermodal se produce colocando la estación en el vestíbulo terminal. La mejor ubicación de la estación en el aeropuerto es en la Nueva Área Terminal entre pistas ya que albergará el 70% del total de viajeros.

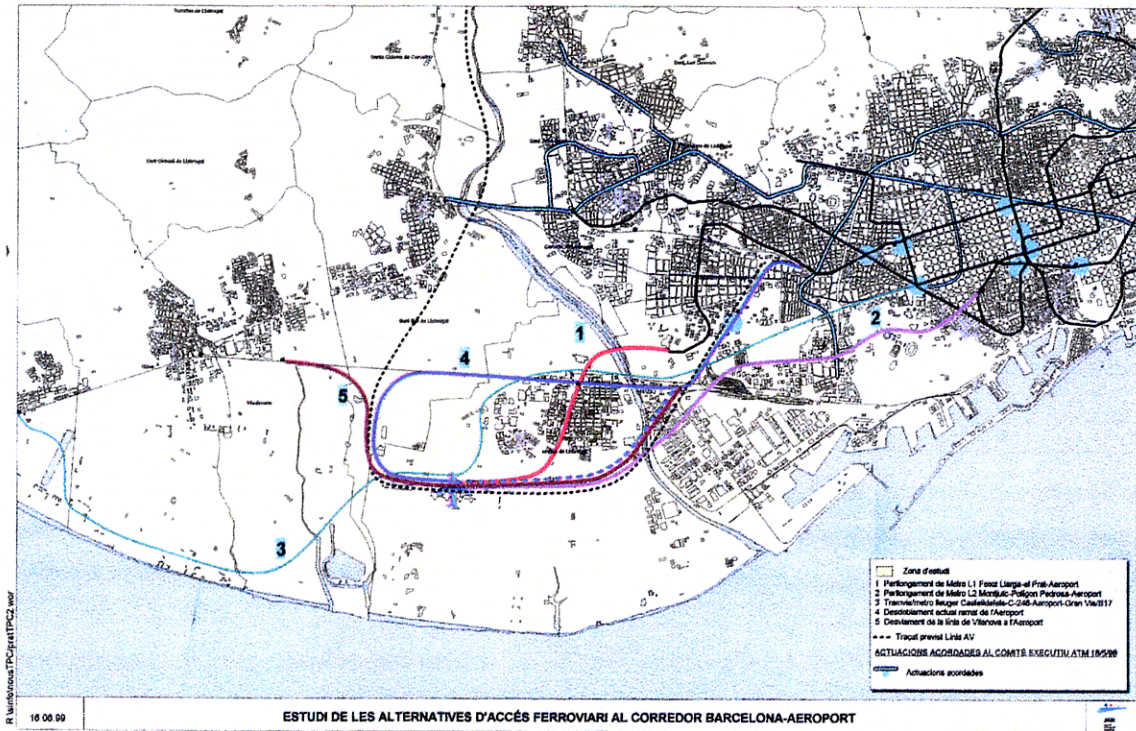
La estación actual se suprimiría cuando la construcción de un Sistema de Transporte de Personas ("People mover") garantizara una rápida y frecuente conexión de todos los edificios terminales con la nueva estación de AVE y Cercanías. Esta solución tendría un menor tiempo de acceso, mayor facilidad y lectura del recorrido del que se ofrece con la actual estación. Además, a falta de realizar un estudio en mayor profundidad, mantener operativas dos estaciones no parece aconsejable a largo plazo porque requeriría implantar un servicio en horquilla con la consiguiente pérdida de frecuencia, dificultades y costes adicionales para el Operador. Únicamente se contempla la conservación de la actual estación durante el tiempo necesario para el lanzamiento de la nueva terminal.

Por otra parte, la Autoritat del Transport Metropolità está analizando las siguientes opciones de acceso ferroviario:

- prolongación de la línea L1 Feixa Llarga-El Prat-Aeropuerto (1)
- prolongación de la línea L2 Monjuïc-Polígon Pedrosa-Aeropuerto (2)
- tranvía/metro ligero Castelldefels- C-246-Aeropuerto-Gran Vía (3)
- desdoblamiento del actual ramal del Aeropuerto (4)
- desvío de la línea de Vilanova al Aeropuerto (5)



15.7 Alternativas de acceso ferroviario del corredor Barcelona-Aeropuerto

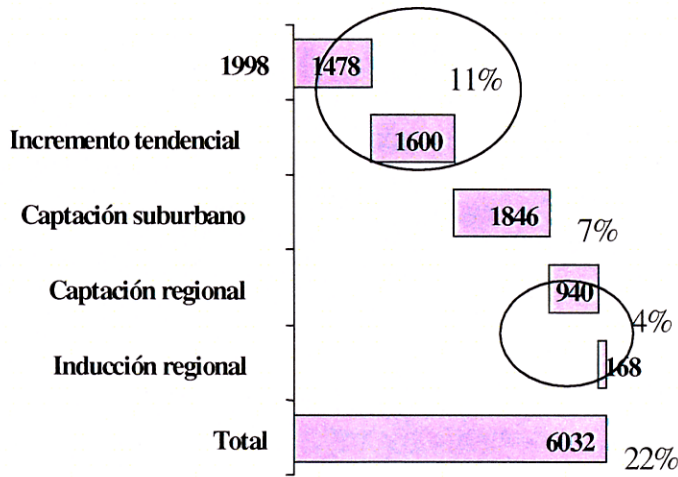


Desde el punto de vista del aeropuerto, cualquiera de las tres primeras opciones contribuirían a la vertebración de la ciudad aeroportuaria al poderse establecer un mayor número de paradas que con la red de ferrocarril. El Aeropuerto realizará y facilitará a la ATM un estudio en profundidad de la demanda que estas opciones podrían generar con origen y destino en el aeropuerto para que esta pueda determinar la rentabilidad dentro del corredor.

Con el conjunto de actuaciones apuntadas, la cuota del ferrocarril en el segmento pasajeros podría doblarse y el número de viajes anual cuadruplicarse.



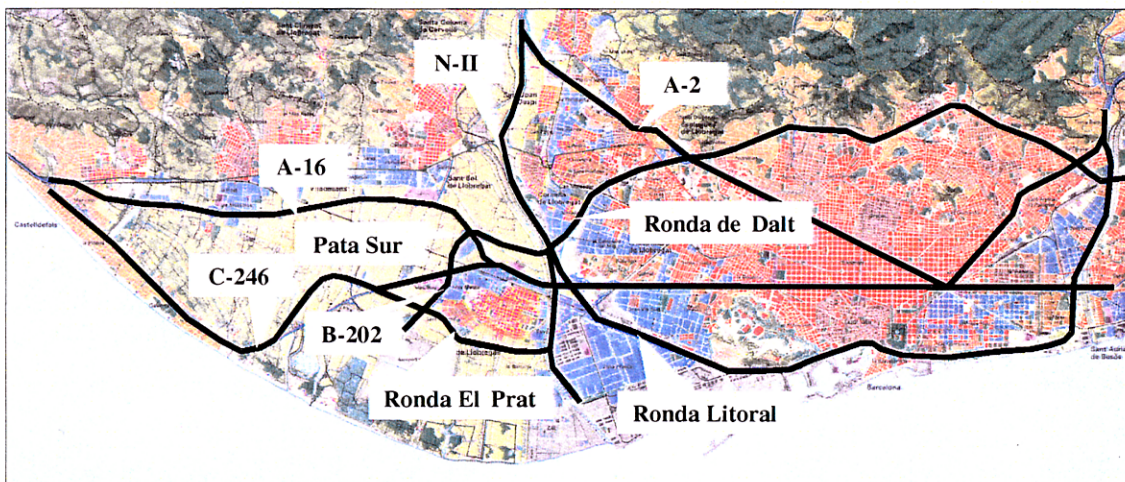
15.8 Viajes en modo ferroviario (Escenario TPC-Medio; miles de viajes anuales)



La red de carreteras

El red de carreteras donde se inserta el Aeropuerto está constituido principalmente por vías de alta capacidad. A medio plazo, los niveles de congestión en la red viaria norte son elevados. Ello implicará una disminución en la calidad del acceso rodado tanto en lo que se refiere al tiempo de viaje como a la fiabilidad del mismo.

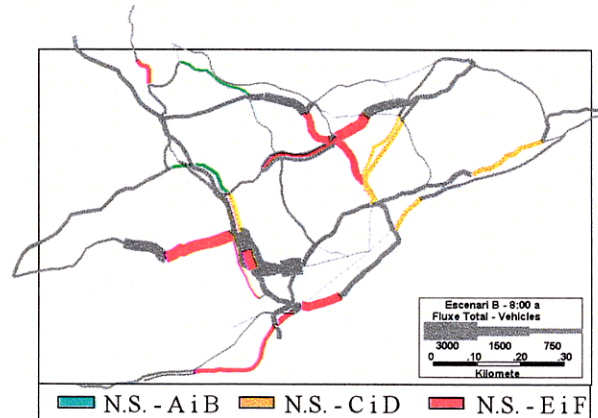
15.9 Red de carreteras prevista





### 15.10 Previsión del nivel de servicio de la red viaria metropolitana 2.004 (gráfico ilustrativo)

Fuente: BCL-ALG ("Actualizació de la reflexió estratègica de BCL: 1998-2004")



Hipòtesis:

- Crecimiento tendencial viajeros (1,2% anual)
- Crecimiento máximo mercancías (2% anual)

Las principales vías de acceso al Aeropuerto son:

- La C-246 (Carretera comarcal de Barcelona a Castelldefels) con tres carriles hasta el enlace en el Aeropuerto y dos carriles a partir del mismo, conecta con la N-340 y la A-16. Junto con la B-204 también constituye el acceso a la terminal de carga
- La Pata Sur: 2 carriles, conecta con la A-16 y a través de la misma con las Rondas de Barcelona
- La B-202: 2 carriles, es la conexión principal los edificios terminales de pasajeros con la C-246

Esta estructura viaria incorporará dos modificaciones:

- La C-246 modificará su trazado hacia el oeste a partir del enlace de la pata sur para permitir el crecimiento del Aeropuerto según la nueva configuración prevista por el Plan Director
- La construcción de un vial de conexión segregado puerto-aeropuerto al límite norte del aeropuerto

El área terminal entre pistas deberá desarrollar un acceso directo independiente para evitar cruzar toda la ciudad aeroportuaria desde el acceso actual. Además, esto significaría una presión excesiva para el acceso actual, que obligaría a aumentar la sección de la B-202 (en todos los escenarios un único enlace norte requeriría un mínimo de 3 carriles por sentido en el 2015 y un mínimo de 4 carriles por sentido en el 2025) y a reconfigurar los ramales de acceso. El disponer dos accesos independientes para cada área terminal permitirá mantener la configuración actual del acceso y sólo



será necesario habilitar un tercer carril entre la Avenida Once de Setiembre y la conexión puerto-aeropuerto. El nuevo enlace desde la carretera comarcal C-246 con el área terminal entre pistas para los vehículos procedentes de Barcelona requerirá 2 carriles en el 2025 y un ramal de 1 carril para el otro sentido. Consecuentemente, será necesario disponer 3 carriles por sentido en la C-246 desde el nudo de la pata sur. El acceso al área terminal entre pistas se realizará con 3 carriles por sentido. La conexión de esta vía con el viario de circulación interior deberá permitir el acceso directo desde la autovía, facilitando el resto de circulaciones a distinto nivel.

La circulación interior entre las dos terminales se garantizará con un vial de conexión interno de 2 carriles por sentido.

Adicionalmente se hace necesario mantener la actual segregación de flujos de las Áreas Terminales de Pasajeros y del Área Terminal de carga y logística. La terminal de carga contará con un acceso independiente a la carretera comarcal C-246, con un nudo que permitirá la distribución de tráfico fluida entre estos dos viales y la ronda sur de El Prat, que conectará el centro de carga con el puerto. En la medida que se desarrolle el Subsistema de Apoyo a las Operaciones Aeronáuticas al Este del actual Terminal de Pasajeros, este deberá contar con acceso segregado de 2 carriles por sentido. Este acceso se conectará con la ronda sur de El Prat y con el núcleo urbano.

En la misma área deberá preverse una conexión peatonal y carril de bicicleta para empleados residentes en El Prat del Llobregat. El desarrollo del modo a pie-bicicleta estará ligado a la disposición de espacio segregado en los viales, protegido del tráfico motorizado. Además, será conveniente facilitar una conexión agradable con el núcleo urbano y conseguir integrar este vial segregado en la red del municipio.

También se hace necesario asegurar la adecuada conexión a las redes generales de las instalaciones afectadas por la ampliación del aeropuerto, entre otros el acuartelamiento del Ejército del Aire.

### **Los Aparcamientos**

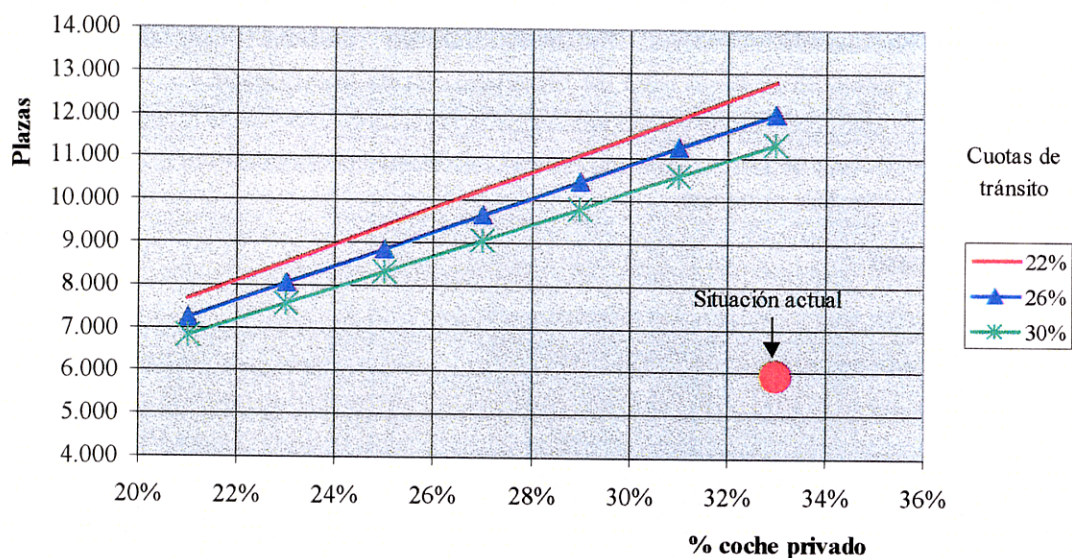
El aparcamiento de vehículos privados dispone de un total de 7.089 plazas repartidas en un Aparcamiento General (4.931 plazas) para pasajeros, un aparcamiento de uso mixto pasajeros y empleados (denominado Alternativo II con 1.244 plazas) y dos aparcamientos de uso exclusivo de empleados (el Alternativo I con 694 plazas y el situado en el Bloque Técnico con 220 plazas). Actualmente la mayor parte del año durante cuatro días a la semana, el aparcamiento general está muy congestionado y ofrece un nivel de servicio deficiente.



A corto plazo está previsto ampliar el aparcamiento general con 1.000 plazas y se construirá un edificio de aparcamientos delante de la terminal C (2.500 nuevas plazas) que supondrá una capacidad adicional de 2.000 plazas. Para cubrir la demanda máxima que se va a producir en el área norte a corto plazo se desarrollará un aparcamiento de larga estancia de 1.000 plazas.

El crecimiento en el número de plazas tiene una relación directa con el crecimiento del tráfico de pasajeros terrestres. El modelo desarrollado ha considerado la repercusión de este crecimiento en los tres escenarios considerados, dimensionando en función del escenario de continuidad del transporte individual (Escenario TI). Sin embargo, la relación directa entre el éxito de implantación del transporte público y la reducción de plazas de aparcamiento sugiere un modelo de construcción de aparcamientos incremental, que permita corregir las variaciones que se produzcan en la movilidad.

15.11 *Demanda de plazas de aparcamiento en función de la cuota del coche privado*



El crecimiento de la demanda requiere una política de desarrollo basada en un nuevo modelo de gestión en la línea de los aeropuertos que mueven grandes volúmenes y complementaria de la nueva política de movilidad terrestre. De este modo, el aparcamiento se segmentará en dos productos diferenciados con estructuras tarifarias distintas: aparcamiento de corta estancia y aparcamiento de larga estancia.

Los aparcamientos de corta estancia cubrirán la demanda de pasajeros con estancias inferiores a 3 días. Para estos usuarios el tiempo de acceso al aparcamiento debe ser mínimo y por tanto, se situarán delante de las terminales, normalmente en edificios de

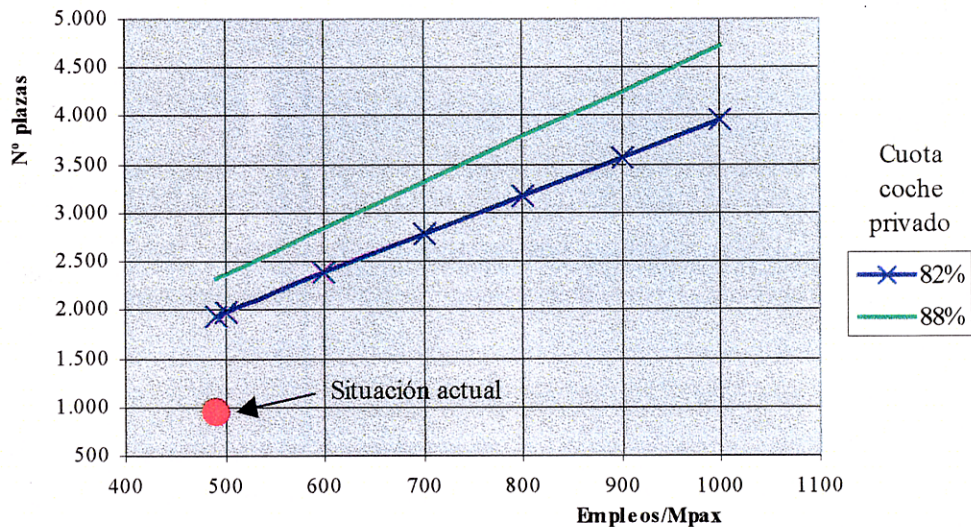


aparcamientos. Las plazas necesarias son 9.000 plazas, 4.000 plazas delante al área terminal actual y 5.000 plazas en el área terminal entre pistas.

El aparcamiento de larga estancia cubrirá el segmento de pasajeros con estancias iguales o superiores a los 3 días. Estas plazas se situarán en superficie en una zona alejada de las terminales y conectada con ellas mediante un autobús-limusina lanzadera con frecuencias entre 5-10 minutos. Este aparcamiento permitirá aprovechar terrenos alejados y liberará espacio en primera línea para otros usos. Las plazas necesarias serán 5.000.

Las plazas de empleados necesarias para todo el Aeropuerto serán 5.000 plazas, de las cuales 1.000 plazas corresponderán a la terminal de carga. Las otras 4.000 plazas estarán ligadas a la ciudad aeroportuaria y se diseminarán en tres puntos distintos para facilitar la proximidad a los centros de trabajo: 500 plazas en el subsistema de apoyo al sistema aeroportuario este, 1500 plazas en el subsistema de apoyo al sistema aeroportuario oeste y 2000 plazas en el subsistema de área terminal actual. De forma adicional, las distintas parcelas podrán disponer de una oferta complementaria a determinar en la fase de urbanización de las mismas.

15.12 *Demanda de plazas de aparcamiento de empleados en función del número de empleos generado*







### 15.13 Necesidades de plazas y superficie de los aparcamientos

Aparcamiento	Plazas	Espacio (m <sup>2</sup> )
<b>Pasajeros-viajeros ff.cc.</b>		
Corta estancia terminales Norte	4.000	96.000
Corta estancia terminales entre pistas	5.000	120.000
Larga estancia	5.000	120.000
<b>Empleados</b>		
Área de apoyo subsistema aeroportuario oeste	1.500	36.000
Área de apoyo subsistema aeroportuario este	500	12.000
Área terminal actual	2.000	48.000
Terminal de carga	1.000	24.000

### Taxi

El taxi es el principal modo de acceso entre los pasajeros y seguirá siendo un modo predominante para un importante grupo de pasajeros. Su oferta de servicios puede aumentar con la promoción de taxis de alta ocupación, que permitan complementar su alto nivel de servicio al pasajero con una política de promoción del transporte colectivo y de optimización ambiental de la movilidad.

Para la recogida del pasaje, los taxis disponen de una parrilla de espera con capacidad para 600 vehículos y con servicios para el taxista. En la nueva configuración del aeropuerto será necesario disponer de una nueva parrilla para 1000 vehículos en la zona entre pistas con servicios para el taxista y reservar espacio en el intercambiador de estas terminales para facilitar las operaciones de encoche y desencoque. Para las operaciones de encoche serán necesarios disponer de 6 canales distintos de carga, que deberán agruparse en tres puntos distintos de las terminales entre pistas para evitar la formación de colas excesivas. Para las terminales actuales es necesario una parrilla de 400 plazas que se puede mantener aproximadamente en la misma zona, aunque adaptándose a la configuración del nuevo viario. Los puntos de encoche actuales serán suficientes.

La organización de la operación de encoche se apoya en un Centro de Control. En el futuro este Centro se puede desarrollar y ofrecer un sistema de información que aplique las últimas tecnologías en gestión de operaciones.



15.14 Necesidades de capacidad y superficie de las parrillas de taxi

Parrillas	Plazas	Espacio (m <sup>2</sup> )
Terminales lado Norte	400	8.000
Terminales Entre Pistas	1000	20.000

**Autobús y autocares turísticos**

El autobús dispone de paradas en el intercambiador viario-terminal. Los servicios actuales cubren un área de captación reducida.

Existe una oportunidad para desarrollar nuevas líneas con autobuses de capacidad media que se adapten mejor a las demandas de un mayor número de corredores. El Aeropuerto puede participar activamente en su desarrollo colaborando con la ATM en el estudio de implantación de nuevas líneas de transporte público con horarios más adaptados a la movilidad del aeropuerto y facilitando el desarrollo de políticas de movilidad de empleados para las empresas implantadas en el recinto aeroportuario.

Los autocares turísticos presentan un crecimiento ligado al crecimiento de los tour operadores turísticos. La demanda de estos autocares en el aeropuerto es de plazas de aparcamiento, con un valor relacionado directamente con el crecimiento del tráfico de pasajeros global. Los autocares turísticos disponen actualmente de 24 plazas de aparcamiento delante de la terminal olímpica que se reducirán cuando esta terminal entre en servicio nuevamente. Además dispone de 20 plazas detrás de la parrilla de taxis y 16 plazas detrás de la estación de Renfe. En el futuro se pretende cambiar el sistema de explotación, facilitando plazas en primera línea para los autocares que realicen carga y descarga de pasajeros y para habilitar paradas de transporte público de nuevos servicios que se puedan desarrollar. El gran paquete de plazas se va a habilitar en un buffer (zona de almacenamiento) en el área de servicios complementarios, para los autocares en espera y con servicios para los conductores e información sobre los vuelos. En total los autobuses y autocares van a disponer de 170 plazas, 60 situadas en dos estacionamientos en primera fila (40 plazas en la terminal entre pistas y 20 plazas para las terminales actuales) y 110 plazas en el buffer.

### 15.15 Necesidades de plazas y superficie de autocares

Aparcamiento Autocares	Plazas	Espacio (m <sup>2</sup> )
Plazas terminales Norte	20	2.600
Plazas terminales Entre Pistas	40	5.200
Buffer	110	15.100



### Intercambiador viario-terminal

El intercambiador viario-terminal incluye todas las operaciones que se realizan delante de las terminales: encoche y desencocche de taxis, coches privados, coches de alquiler con conductor, coches de emergencia, y coches de minusválidos, además de las paradas de los autobuses públicos.

Actualmente esta área presenta problemas de capacidad por falta de carriles de paso en las terminales, que se solucionará en breve. El crecimiento futuro va ligado al tráfico de pasajeros, con lo que se prevé que esta actuación permitirá soportar la demanda máxima que se producirá en esta área terminal a largo plazo. El desarrollo de las terminales entre pistas requerirá una longitud de frontal de terminal de 400-500 metros para cada operación (salidas y llegadas) y 60-45 metros de anchura. En total supone desarrollar un área de 36.000 m<sup>2</sup> a dos niveles (18.000 m<sup>2</sup> por nivel).

### Redes internas<sup>5</sup>

En un complejo multiterminal como el que propone este documento, la potenciación de la multimodalidad e intermodalidad en el acceso al aeropuerto ha de apoyarse en una adecuada integración de las redes terrestres generales y las redes internas del propio aeropuerto. Adicionalmente las redes internas han de potenciar el funcionamiento integrado del aeropuerto.

En el lado tierra, la **red viaria** interna del aeropuerto se estructura fundamentalmente para conseguir una adecuada conexión con la red de carreteras general, que ha quedado descrita en un apartado anterior, y una vía de conexión entre áreas terminales que permita enlazarlas de forma cómoda y rápida y que a la vez vertebrase como eje principal la ciudad aeroportuaria.

En lo referente a las redes ferroviarias/metro, tal y como se indica en el capítulo 9, su adecuada penetración en el aeropuerto ha de conformarse en conjunción con el diseño de un **sistema de transporte de personas (STP)** entre áreas terminales. Es por ello que se requerirá un diseño detallado del STP (por ejemplo, "people mover") en función de los resultados de los estudios que están realizando la ATM y la OEPD. A

<sup>5</sup> Ver apartado "Terminales de pasajeros" y "Conexiones asociadas a los terminales" en el capítulo 9



En lo referente a las redes ferroviarias/metro, tal y como se indica en el capítulo 9, su adecuada penetración en el aeropuerto ha de conformarse en conjunción con el diseño de un **sistema de transporte de personas (STP)** entre áreas terminales. Es por ello que se requerirá un diseño detallado del STP (por ejemplo, “people mover”) en función de los resultados de los estudios que están realizando la ATM y la OEPD. A efectos ilustrativos a continuación se relacionan dos esquemas básicos<sup>6</sup> de la configuración del sistema que deberán analizarse:

- **STP mixto lado aire-tierra**, situación que con carácter indicativo se ha reflejado en el plano nº 7, en ella se concibe un STP dedicado exclusivamente al servicio aeroportuario tanto para funciones de conexión entre vuelos (lado aire) como para funciones de acceso cruzado a las estaciones e instalaciones de ambas áreas terminales por el lado tierra. Esta solución tiene un menor coste de desarrollo y explotación de las infraestructuras generales y permite establecer un sistema más flexible y adaptado a las necesidades operativas del aeropuerto. Tiene el inconveniente de introducir un eslabón adicional en la cadena de transporte terrestre para un 6-10% de los pasajeros del aeropuerto, aunque se proveería una integración modal de alta calidad al poderse planificar desde su inceptión los nodos de intercambio. No conectaría la ciudad aeroportuaria al este del aeropuerto pero sí podría conectar zonas al norte de los edificios terminales actuales.
- **STP doble independiente**, configuración donde se estructuran dos STP: servicio lado aire y servicio lado tierra. A nivel de prestaciones operativas del aeropuerto y de costes de implantación y operación de las redes externas tiene características similares a la opción anterior. Las mayores diferencias respecto a ella son: la mayor funcionalidad y estructuración sistémica del conjunto de la ciudad aeroportuaria que se consigue con mayor coste del STP y el incremento del tiempo de conexión entre complejos terminales por el lado tierra.

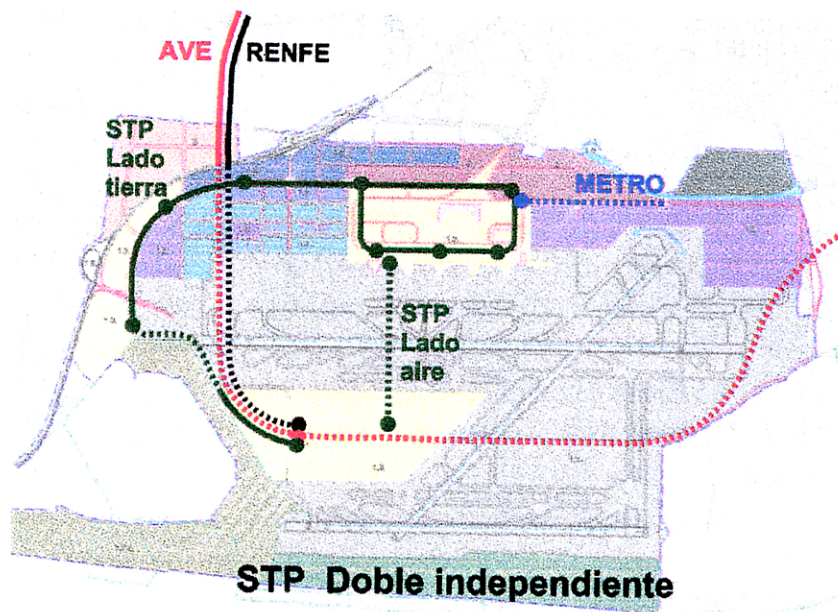
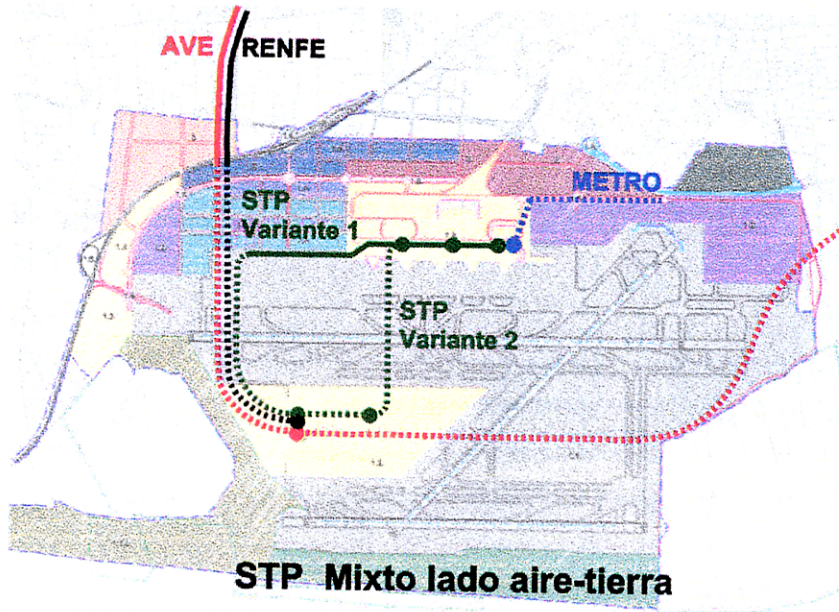
La solución final a la penetración ferroviaria y la definición del STP habrá de adoptarse en función de:

- Demanda (personas/hora, frecuencia)
- Funcionalidad/prestaciones (velocidad, tiempo total de viaje, conectividad ciudad aeroportuaria, interoperatividad de los sistemas)
- Viabilidad técnica, generación de valor, riesgos y comparación de resultados económicos
- Fases e inscripción en la configuración aeroportuaria finalista

<sup>6</sup> Los esquemas básicos admiten derivaciones que se omiten a efectos expositivos



15.16 Esquemas básicos de configuración ferroviarios





## Guías de actuación

Dentro de su ámbito de competencias, el Aeropuerto impulsará una política de movilidad y accesibilidad terrestre orientada a satisfacer las necesidades de los clientes pasajeros, del entorno metropolitano y del propio Aeropuerto. El desarrollo de los distintos elementos se presenta en el plano 10 “Infraestructuras de movilidad terrestre”.

Los criterios y objetivos del desarrollo y gestión de las infraestructuras de acceso son los siguientes:

- ofrecer un **producto aeroportuario de calidad** al pasajero terminal en Barcelona, incorporando las innovaciones en los procesos de tratamiento de pasajeros y equipajes que se están aplicando en los aeropuertos punteros
- contribuir a alcanzar los objetivos de **movilidad metropolitana** mediante la gestión de los viajes generados por los pasajeros, empleados, compañías aéreas, operadores turísticos/industriales y aeroportuarios
- minimizar el **impacto ambiental** y **congestión** de las redes de transporte en el entorno inmediato del aeropuerto provocadas por flujos aeroportuarios
- potenciar el uso de las tecnologías de información como herramienta de mejora de las **operaciones intermodales** y de previsión de información al público
- favorecer el transporte público colectivo como medio de acceso al aeropuerto, estableciendo objetivos y propuestas para su máxima utilización en línea con los aeropuertos europeos y las políticas y planes de movilidad metropolitana que establezca la A.T.M.
- asegurar la **inserción de las infraestructuras** de acceso en las infraestructuras de red y sistemas de organización, planificación, gestión y operación de los Entes y Operadores competentes
- potenciar la **intermodalidad** del modo aéreo con el **Transporte Público Colectivo (TCP)**
- permitir la **mejora de la explotación comercial** de las infraestructuras dedicadas al transporte en vehículo privado (aparcamientos, rent-a-car, etc. ) en el lado tierra del recinto aeroportuario, de forma que aumente su contribución al mantenimiento de unas tasas aeronáuticas competitivas

El aeropuerto mantendrá actualizado un modelo de seguimiento y previsión de la movilidad generada por el aeropuerto como base para la formulación de políticas y



gestión de la movilidad, así como para la interlocución con Administraciones y Operadores competentes. Inicialmente el esfuerzo deberá orientarse hacia profundizar en la comprensión de la movilidad de los empleados y el análisis y definición en profundidad de las opciones técnicas y económicas de penetración metro/ferrocarril

### *Red ferroviaria*

El Aeropuerto propondrá el siguiente esquema de conexión con las redes ferroviarias:

- trazado de la línea AVE pasante por el área entre pistas y localización de la estación AVE por debajo del vestíbulo de la Nueva Terminal entre pistas y garantizando el acceso a pasajeros con O/D en la región metropolitana sin que utilicen el modo aéreo
- desdoblamiento del ramal de ancho Renfe actual con nueva traza de acceso a la Nueva Terminal entre pistas
- mantenimiento de la estación de Renfe actual y vía única del ramal actual con entronque en el ramal desdoblado para posibilitar un servicio en horquilla durante las primeras fases del Plan Director; la estación y ramal actual serán suprimidos una vez establecida la conectividad en modo ferroviario del Área Terminal actual y demás áreas que constituirán la “ciudad aeroportuaria” mediante un Sistema de Transporte Interno en infraestructura fija (“People Mover”) y/o la llegada a las áreas norte de otros medios de transporte público colectivo en infraestructura fija, para la que se realizará una reserva de espacio

Adicionalmente, el Aeropuerto colaborará con l’Autoritat del Transport Metropolità en el estudio de las opciones de acceso ferroviario del corredor Barcelona-Aeropuerto.

- Las opciones son:
  - prolongación de la línea L1 Feixa Llarga-El Prat-Aeropuerto
  - prolongación de la línea L2 Monjuïc-Polígon Pedrosa-Aeropuerto
  - tranvía/metro ligero Castelldefels- C-246-Aeropuerto-Gran Vía
  - desdoblamiento del actual ramal del aeropuerto
  - desvío de la línea de Vilanova al aeropuerto
- el Aeropuerto realizará las reservas de espacio al norte de los actuales edificios terminales y preverá la posible integración del “People Mover” en la red del corredor para posibilitar la implantación de cualquiera de las tres primeras opciones



En función de los estudios y de las determinaciones y, objetivos de la A.T.M., el esquema de conexión ferroviaria/metro y “people mover” lado tierra (trazados y estaciones en ámbito aeroportuario) será precisada en detalle durante el año 2000.

#### *Red viaria y vehículos privados*

El Aeropuerto propondrá el siguiente esquema de conexión con la red viaria:

- división de los accesos rodados a las dos Áreas Terminales de Pasajeros y el Área Terminal de Carga y Logística para evitar la congestión en los accesos de la actual Área Terminal de Pasajeros y segregar flujos industriales de flujos de pasajeros y establecimiento de señalética adecuada al concepto multiterminal para garantizar la claridad en el acceso
- creación de un enlace directo tipo trompeta con dirección preferente Barcelona capital a la Nueva Área Terminal desde la carretera comarcal C-246 con dos carriles por sentido
- desvío de la autovía C-246 desde el Sur del nudo de la pata sur hasta el nuevo enlace de la Terminal entre pistas con una sección de tres carriles por sentido
- vial de acceso segregado puerto-aeropuerto de acuerdo al planeamiento y disposición final de enlaces (en proceso de diseño)
- desarrollo de la conexión este a la ciudad aeroportuaria desde el viario de El Prat con dos carriles por sentido

El aeropuerto preverá en el viario interior del aeropuerto la disposición de carriles bici y peatonales para facilitar la utilización de este modo por los empleados residentes en El Prat.

#### *Autobús y autocar turístico*

El aeropuerto activamente promocionará la implantación de distintos servicios de autobús:

- servicios en nuevos corredores que amplíen el área de captación de pasajeros, adaptados a la capacidad de cada corredor, especialmente de los municipios del Baix Llobregat sin conexión directa en nodo ferroviario. (capacidad media-alta), en colaboración con la ATM
- servicios de media capacidad para el transporte de empleados que complementen el servicio regular de transporte público, en colaboración con las distintas compañías que operarán en el Aeropuerto





El Aeropuerto preverá en todas las terminales la disposición de paradas de transporte público en el intercambiador viario-terminal, con información sobre horarios y trayectos de los distintos servicios.

#### *Aparcamientos*

El Aeropuerto establecerá el siguiente esquema de explotación de los aparcamientos y su localización:

- se facilitarán 14.000 plazas para vehículos privados de pasajeros (incluyendo las plazas de park & ride de la estación del ferrocarril) y 5.000 plazas para empleados de todo el Aeropuerto.
- la oferta de aparcamientos de pasajeros se segmentará en dos productos diferenciados: aparcamiento de larga estancia y de corta estancia.
- Las plazas de corta estancia serán 9.000 plazas, de las cuales 4.000 en el área terminal norte (a distribuir entre el aparcamiento elevado y el aparcamiento general) y 5.000 plazas en el área terminal entre pistas; el aparcamiento de larga estancia dispondrá de 5.000 plazas en superficie en el área terminal de pasajeros alejada.
- Cada aparcamiento dispondrá de su estructura tarifaria, con tarifas que permitan diferenciar claramente los dos productos.

#### *Taxi*

Se dispondrá el siguiente esquema de explotación del modo taxi:

- disposición de dos parrillas independientes para ambas áreas terminales: parrilla en el área terminal lado norte con capacidad para 400 vehículos y una ocupación de 12.000 m<sup>2</sup> (incluyendo la zona de servicios al taxista) y una parrilla para las terminales entre pistas con capacidad para 1.000 vehículos y una ocupación de 20.000 m<sup>2</sup> (incluyendo la zona de servicios al taxista)
- se promoverá la introducción de las tecnologías de la información para mejorar el sistema de gestión de las parrillas
- se impulsará el estudio e introducción de nuevos productos que aumenten en competitividad y eficiencia medioambiental el modo taxi

#### *Intercambiador viario-terminal*

El aeropuerto dispondrá el siguiente esquema de explotación de los intercambiadores:

- se facilitará espacio para las paradas de transporte público, para el encoche y desencoche de coches privados, taxis y limusinas y se dispondrá de plazas especiales para los vehículos de minusválidos y vehículos de emergencia.
- se segregarán los flujos de salidas y llegadas, facilitando el espacio más cercano a la terminal para el transporte público (taxis y autobuses).
- en las terminales a dos niveles se habilitarán las paradas de transporte público en el nivel de llegadas.

