

PLAN BARAJAS

Rafael Sanjurjo Navarro*
Dr. Ingeniero Aeronáutico

Las obras que se están realizando y se realizarán próximamente representan una inversión muy importante en las infraestructuras de aeropuerto de Madrid-Barajas. Se pretende que dicho aeropuerto pueda absorber el tráfico de pasajeros y mercancías previsto para los próximos 15-20 años. Se hace en primer lugar una breve descripción de la evolución del aeropuerto para posteriormente analizar el estado actual de sus instalaciones, poniendo de manifiesto su previsible saturación en breve plazo y justificando en consecuencia la necesidad de nuevas obras. Finalmente se describe cómo en un principio se pensó en un desarrollo muy a largo plazo donde se incluían cinco pistas, y cómo lo realmente aprobado hasta el momento es una sola pista más con un nuevo edificio terminal central, con tres satélites de interconexión con el mismo.

Introducción

Atendiendo tanto al número de operaciones como al tráfico de pasajeros y cargas, Madrid-Barajas es el primer aeropuerto de España, y uno de los más importantes de Europa. El avance de las tecnologías en las aeronaves, cada vez con mayores volúmenes y capacidades, así como el continuo incremento de usuarios que demandan los servicios de las más diversas índoles, han ido imponiendo en todos los aeropuertos, y especialmente en los más notorios, una serie de exigencias de adecuación que han concluido por convertirlos en algo similar a organismos vivos en constante evolución en los que cualquier transformación del entorno ha de repercutir significativamente.

El aeropuerto de Madrid-Barajas, por sus especiales características cuantitativas y cualitativas, no ha dejado de evolucionar desde su inauguración en 1.931. Muchos han sido los cambios sobre él ejecutados desde aquella remota fecha, en que la pista de aterrizaje era de tierra,

hasta nuestros días. Sin embargo, en el desarrollo de cada una de sus mejoras, siempre se buscó la satisfacción de necesidades puntuales con perspectivas de corto y medio plazo, que como consecuencia lógica trajeron que a la conclusión de las obras, éstas pareciesen insuficientes.

En la actualidad, se ha acometido un nuevo plan de reestructuración, adecuación y mejora del aeropuerto, que entre sus más destacadas ambiciones cuenta con la de presentarse como un proyecto de futuro en el que han sido considerados tanto los componentes de hipotéticos desarrollos tecnológicos, como aspectos hasta ahora ignorados como los de impacto medioambiental o los de movimientos de masas. Este nuevo plan, ya en sus primeras fases de ejecución, ha recibido el nombre genérico de «Plan Barajas». Su razón, objetivos y pretensiones, van a tratar de ser analizados seguidamente.

La perspectiva histórica.

En el año 1.929 se adjudicó, por valor de 700.000 pesetas, el concurso para la adquisición de 164 hectáreas de terreno situado en la proximidades del madrileño pueblo de Barajas, a fin de construir sobre ellos el aeropuerto civil de Madrid. El 30 de abril de 1.931 se inauguró la primera ter-

*Catedrático de la E.T.S.I.Aeronáuticos (U.P.M.)
Consejero de Aena

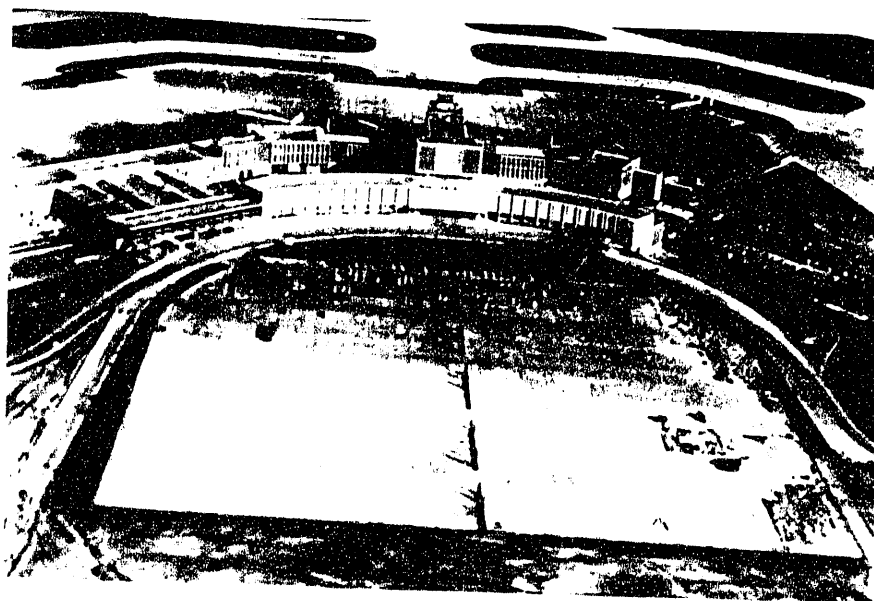


Figura 1. Nuevo edificio Terminal. Año 1965

terminal de pasajeros del aeropuerto, pero no fue hasta 1.934 cuando la empresa antecesora de la actual IBERIA (entonces llamada L.A.P.E, Líneas Aéreas Postales de España) trasladó sus servicios desde el aeródromo de Getafe al aeropuerto de Barajas.

La primera pista pavimentada en Barajas, de 1.400 metros de largo por 48 de ancho, se construyó en 1.944. A finales de 1.947 entró en funcionamiento una segunda pista con 2.600 metros de longitud por 60 de anchura. En 1.951 ya existían cuatro pistas con distintas orientaciones al objeto de conseguir la mayor utilización posible de la instalación aeroportuaria, según fuese la dirección del viento; según las crónicas de la época, se afirmaba que en cuanto a número de pistas de vuelo, Barajas era el aeropuerto más completo de Europa.

El plan de aeropuertos de 1.957 contenía la construcción de un nuevo terminal de pasajeros, que entró totalmente en servicio en 1.963. Debido al enorme incremento de la actividad comercial motivada por la carga aérea, se hizo necesaria la construcción de un terminal de carga, que fue inaugurado en 1.971. (Figura 1)

La aparición en los años setenta de las grandes aeronaves con capacidades incluso superiores a los cuatrocientos pasajeros, motivó que en 1.977 las zonas de servicios del aeropuerto hubieran de dividirse en dos grandes superficies, que atendiesen separadamente por un lado los vuelos nacionales y por el otro los internacionales. De es-

te modo se construyó un nuevo terminal dedicado exclusivamente a la atención del tráfico internacional. De modo añadido, en la propia terminal nacional se precisó una reestructuración que originó la puesta en marcha, en su lado Norte, de un nuevo terminal que acogiese exclusivamente el puente aéreo Madrid-Barcelona.

En 1.980, con vistas a los campeonatos mundiales de fútbol de 1.982, se cometieron unas importantes obras de remodelación en el terminal nacional, estableciéndose una conexión con el terminal internacional mediante pasillos mecanizados con bandas rodantes.

Desde entonces hasta 1.990, una serie de obras e instalaciones en las pistas procuraron adaptar en lo posible el aeropuerto a las exigencias de las modernas aeronaves y al incremento del tráfico, que en dicho año alcanzó la cifra de dieciséis millones de pasajeros. Sin embargo, desde todos los ámbitos, tanto de la Administración como profesionales, se estimó necesaria una mejora sustancial no sólo en cuanto a la propia infraestructura del aeropuerto en sí mismo, sino en cuanto a las redes de comunicación terrestre del aeropuerto con sus áreas aledañas y fundamentalmente con la ciudad de Madrid. Para la acometida de esta mejora, se realizaron profundos y complejos estudios de campo en los que fueron considerados tanto los factores de diseño, como los de operatividad e incluso los ecológicos.

Consideraciones previas

Los elementos principales para el diseño físico del aeropuerto son esencialmente el número de pistas, su longitud, su disposición, el trazado de las calles de rodadura, el número y disposición de los puntos de estacionamiento, etc. El equipamiento de todas las instalaciones necesarias para la aproximación, el aterrizaje y la rodadura, son también elementos muy importantes para el diseño completo del campo de vuelos. Todos estos elementos son clave principal para la determinación de la capacidad del aeropuerto. Pero se ha de tener en cuenta que los edificios terminales deben transferir los pasajeros o la carga a otros modos de transporte, y en consecuencia también es determinante el diseño de terminales en función de la capacidad deseada para el aeropuerto.

Directamente relacionado con la operatividad del aeropuerto está el grado tecnológico de las

instalaciones, tanto de ayudas a la navegación como a las relacionadas con el servicio en pista a las aeronaves, como las de atención al pasajero y cualquier otra que redunde en una mayor eficacia en la explotación del aeropuerto. Pero ha de olvidarse que aún disponiendo de todos los medios materiales y tecnológicos, éstos deben ser gestionados adecuadamente para obtener el máximo aprovechamiento posible, y por tanto, es fundamental la programación, el análisis de demandas de llegadas y salidas, el tipo de aeronaves, los modos de operación de las mismas relacionados con las condiciones climatológicas y la producción de ruido, etc.

Por consiguiente, para cuantificar la capacidad del aeropuerto es necesario conocer una serie de elementos de carácter físico-tecnológicos, además de unos condicionantes y circunstancias que incluso pueden variar con el tiempo según las leyes de la oferta y demanda y las modas del momento.

Lo actual y sus limitaciones

El campo de vuelos

El campo de vuelos de Barajas, está actualmente constituido por dos pistas que se cruzan formando un ángulo de 37°; una es la denominada «15/33», de 4.100 metros; la otra , de 3.700 metros, recibe la denominación «18/36»; el cruce de ambas pistas se sitúa aproximadamente en su mitad. Si bien con diferentes orientaciones, estas dos pistas actuales se desarrollaron a partir de las anteriores, cuya conformación respondía exclusivamente a las condiciones del viento, las cuales resultaban de importancia más extrema en las aeronaves del pasado que las de hoy en día. (Figura 2)

Junto a estas pistas de vuelo, existen una serie de pistas, denominadas «calles de rodaje» que, coincidiendo en muchas ocasiones con tramos de viejas pistas, permiten la conexión de las pistas principales con las diversas zonas de aparcamiento de aeronaves. (Figura 3)

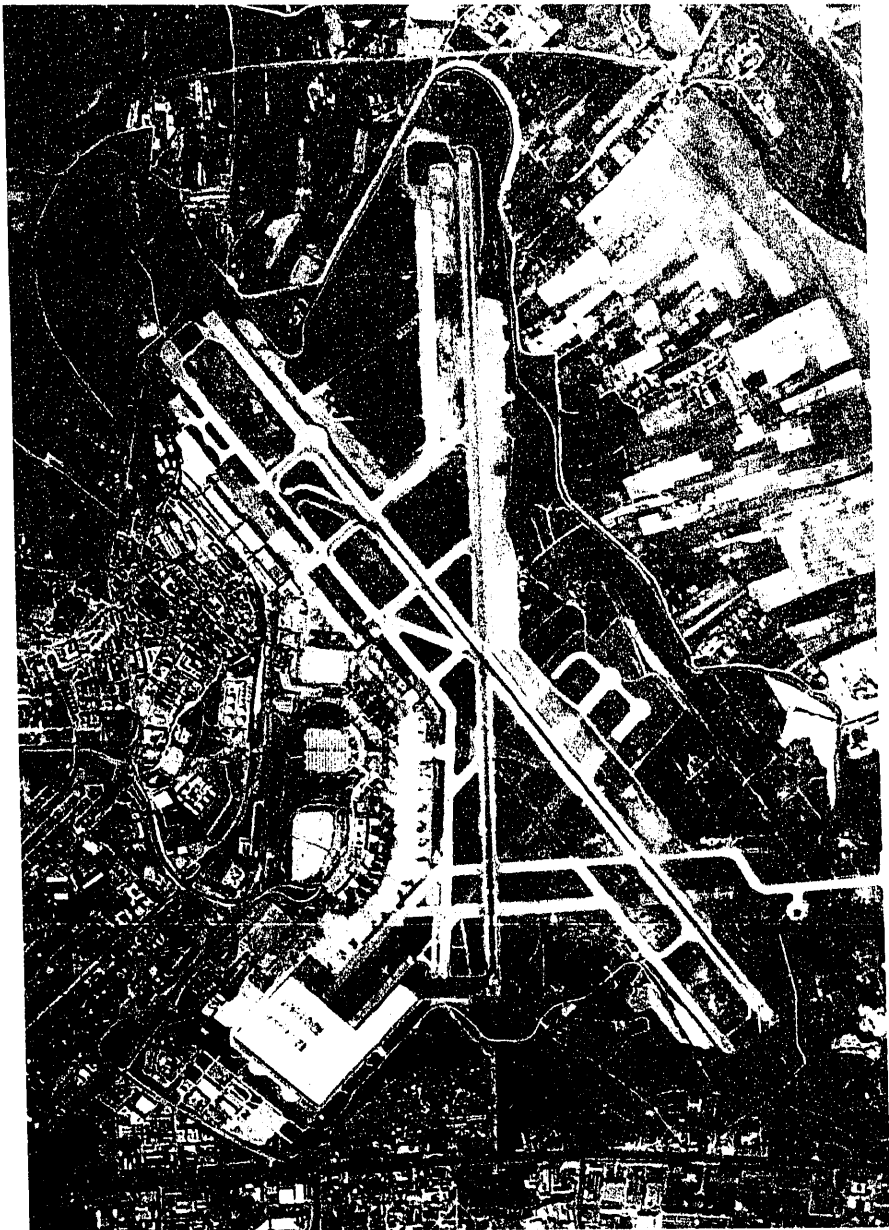
La capacidad de un campo de vuelos de un aeropuerto se define por el número de aeronaves que pueden atenderse por unidad de tiempo, con unas condiciones determinadas y de modo estacionario. Se han realizado numerosos trabajos de análisis de estas capacidades en el aeropuerto de

Barajas; entre ellos merece especial atención el efectuado por la Administración Federal de la Aviación Civil de los EE.UU. (FAA), del que entresacamos los siguientes resultados:

■ Veinte operaciones/hora en condiciones meteorológicas adversas y siguiendo el modo operativo de aterrizar por la cabecera 33 de la 15/33, y despegar desde la cabecera 36 de la 18/36, operando en Categoría III, lo que significa operar en condiciones climatológicas muy diversas.

■ De veintinueve a treinta y cinco operaciones/hora en condiciones meteorológicas normales

Figura 2. Vista desde la vertical del cruce de las dos pistas de vuelo



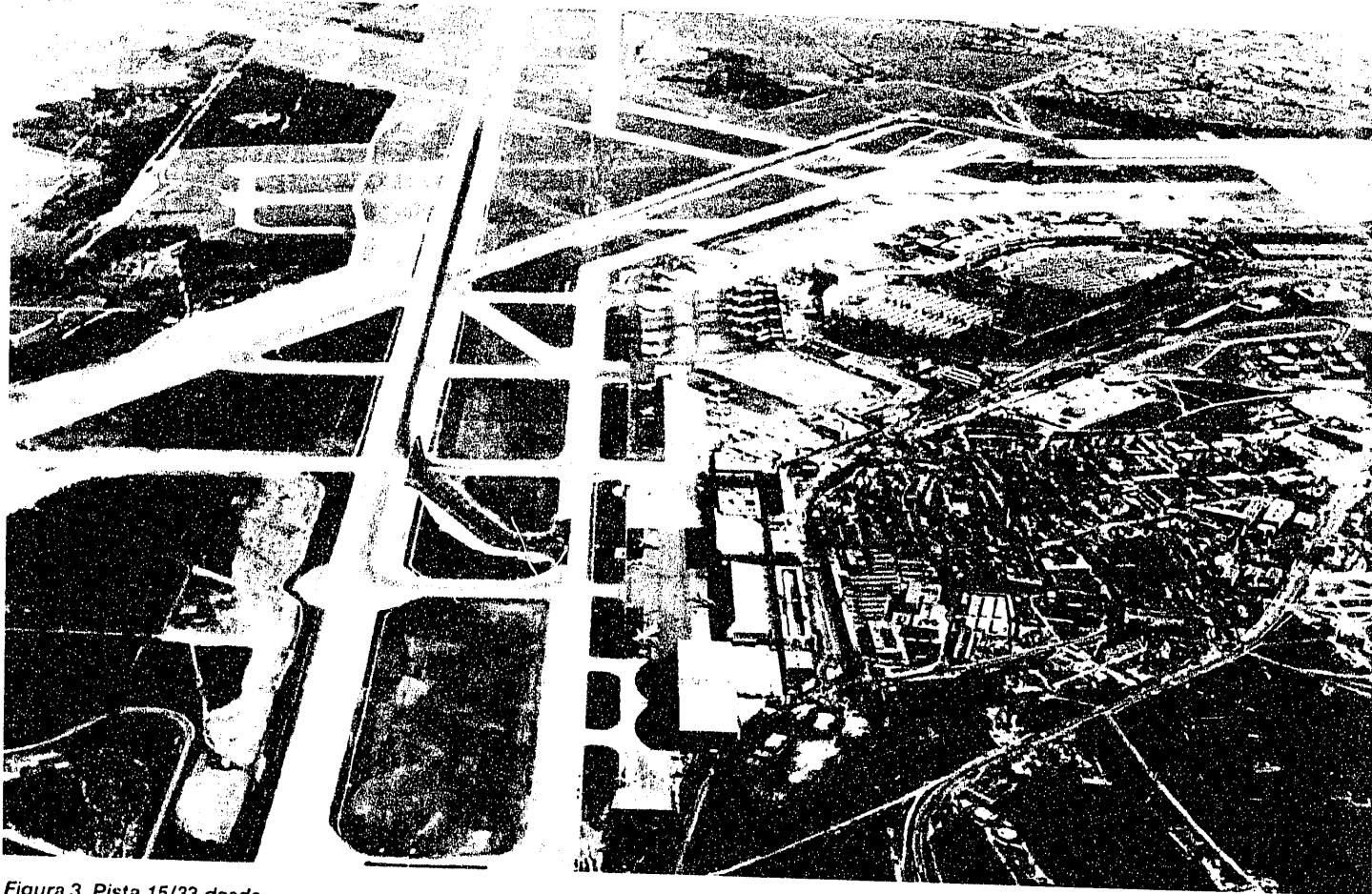


Figura 3. Pista 15/33 desde cabecera 15

con la misma estrategia operativa que antes y dependiendo de la proporción relativa de grandes aeronaves (como el Boeing 747), respecto a otras más pequeñas.

Añadidamente, en este trabajo de la FAA se indican algunas conclusiones referentes a la inadecuación del sistema de pistas cruzadas para los casos actuales con grandes aeronaves y fuerte incremento de tráfico aéreo. Se apunta que la capacidad es muy similar operando con una sola pista que con las dos coordinadamente. Esta circunstancia se ha comprobado experimentalmente cuando se dispuso el cierre de una pista para la reparación de su pavimento y hubo de operarse exclusivamente con la otra pista.

Además, el estudio de la FAA, deduce que la disminución real de la capacidad horaria del campo de vuelos hasta valores por debajo de veinticinco aeronaves por hora es debido a la fuerte rigidez en los procedimientos de aproximación para el aterrizaje en la pista 33. Esta rigidez está motivada por el aumento de aviones pesados que requieren un mayor tiempo de utilización de la

pista. Gracias a las mejoras introducidas en el Sistema de Control del espacio aéreo a partir de julio de 1.989, se logró incrementar esta capacidad hasta llevarla a valores punta de hasta cuarenta operaciones por hora; sin embargo, aún esta cifra se muestra insuficiente para los constantes incrementos de la demanda.

Las plataformas

Actualmente existe una plataforma continuada con una superficie total de 860.000 m² de los cuales pueden distinguirse tres zonas: una, denominada «Norte»; otra, situada frente a los Terminales Nacional e Internacional; y una tercera situada frente al Terminal de Carga.

La superficie útil para estacionamiento de aeronaves es de 450.000 m² obteniéndose noventa y cinco posiciones de aparcamiento. La capacidad de la plataforma está muy condicionada como consecuencia de la desproporción entre sus dimensiones longitudinal y transversal. Su longitud es de aproximadamente 3400 metros y su anchura media es de 240 metros. Como conse-

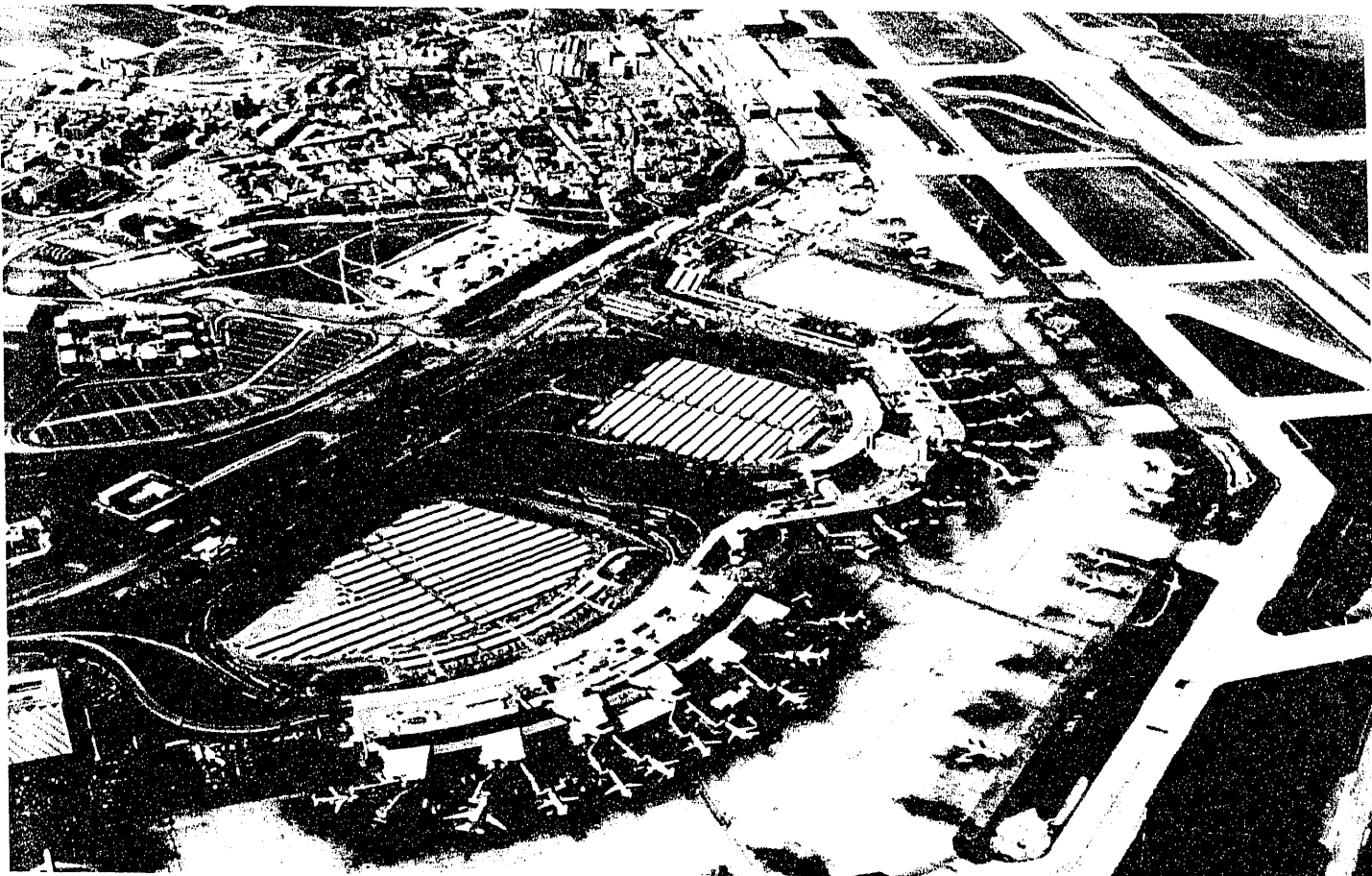


Figura 4. Zona de estacionamiento de aeronaves (lado aire)

cuencia de esto, la plataforma se encuentra saturada en los momentos en que el número de aviones de gran tamaño es muy apreciable, no siendo posible el estacionamiento en las posiciones próximas a los edificios Terminales. (Figura 4)

Terminales

El Aeropuerto dispone de cuatro edificios Terminales. Uno dedicado a pasajeros nacionales; otro a pasajeros internacionales; un tercero, menor que los anteriores está dedicado a la aviación general; y, finalmente el cuarto, es un terminal de carga.

El Edificio Terminal Nacional consta de tres plantas dedicadas a los pasajeros. También dispone de otra serie de plantas en la parte central de dicho edificio dedicadas a las oficinas de administración del aeropuerto. En el lado aire de este edificio se disponen de nueve posiciones directas de embarque a través de pasarela, con ciertas limitaciones según el tamaño de las aeronaves. La superficie dedicada a pasajeros se aproxima a los 85.000 m², con los que teórica-

mente se podría atender a un máximo de 7.000 pasajeros en hora punta; lo cual, según la evolución del tráfico, se alcanzaría en la primera década del próximo siglo. Sin embargo la distribución funcional del edificio como consecuencia de las numerosas remodelaciones y ampliaciones sufridas hacen que el valor real de pasajeros que se podrían atender no supere los 3.500, lo cual está a punto de alcanzarse en la actualidad.

El Edificio Terminal Internacional tiene tres plantas, con una superficie total de 86.800 m² para atenciones al pasajero, con los que podría atenderse teóricamente a un máximo de 5.600 pasajeros en hora punta. Pero esto es una cifra teórica sólo obtenible si la distribución funcional interna motivada por su diseño original modular no fuese tan deficiente. Este valor de pasajeros en hora punta se estima que podría alcanzarse a finales de siglo. En el lado aire posee doce posiciones de embarque directo al terminal mediante pasarelas, pudiendo tener utilización combinada de aeronaves de tamaño medio (Boeing-727, DC-9) y gran tamaño (Boeing-747). Teniendo en cuenta la combinación de la capacidad del edifi-

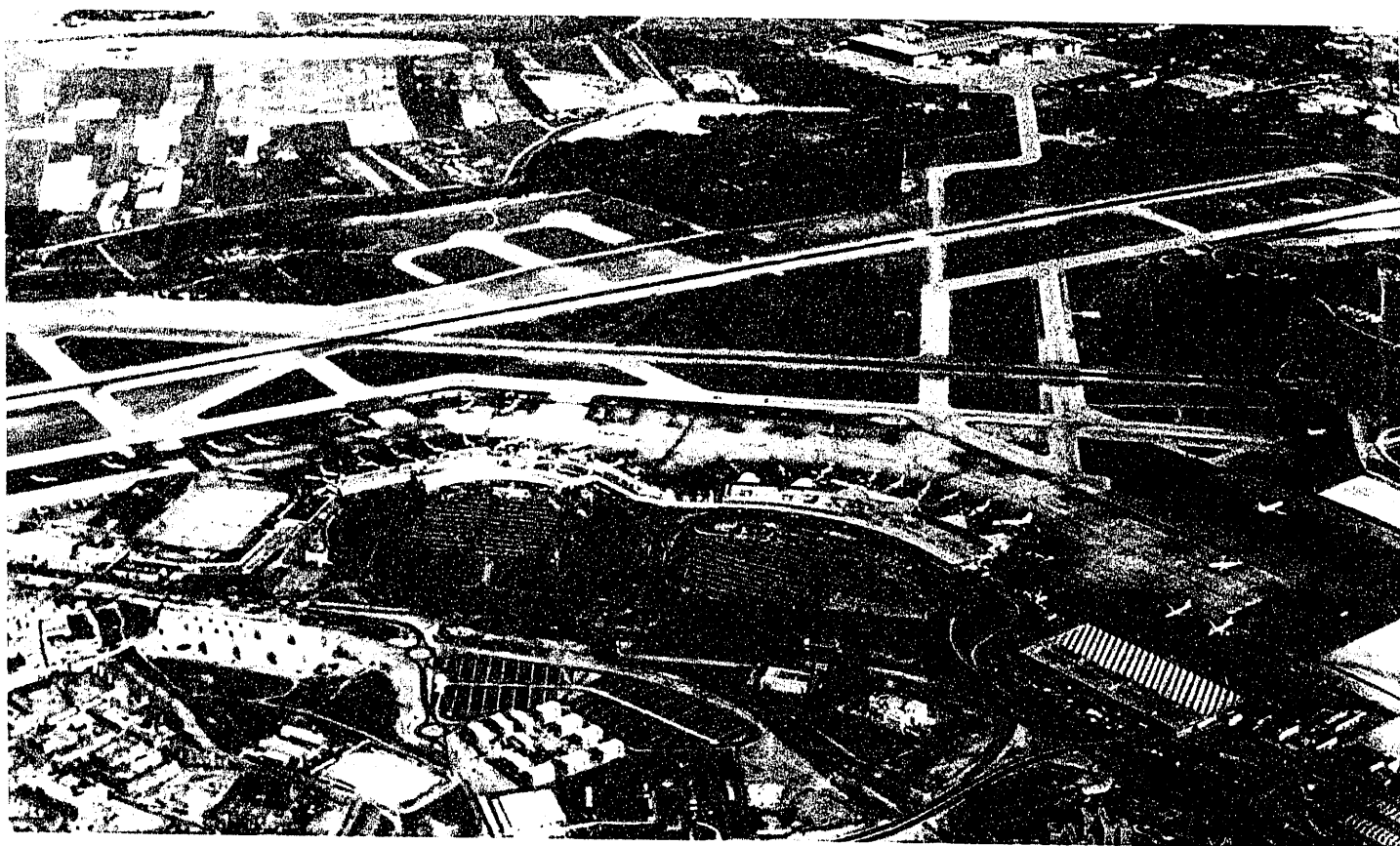


Figura 5. Edificios terminales y aparcamiento de vehículos (lado tierra)

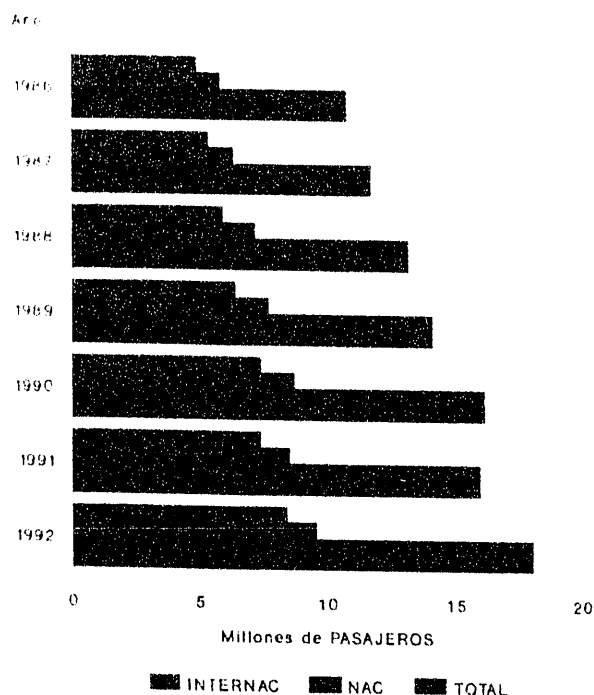


Gráfico 1. Evolución del tráfico de pasajeros

cio y las posiciones de estacionamiento con el crecimiento de tráfico previsto y las modificaciones de tipos de aeronaves utilizadas, es previsible que se produzca la saturación hacia el año 1995. (Figura 5)

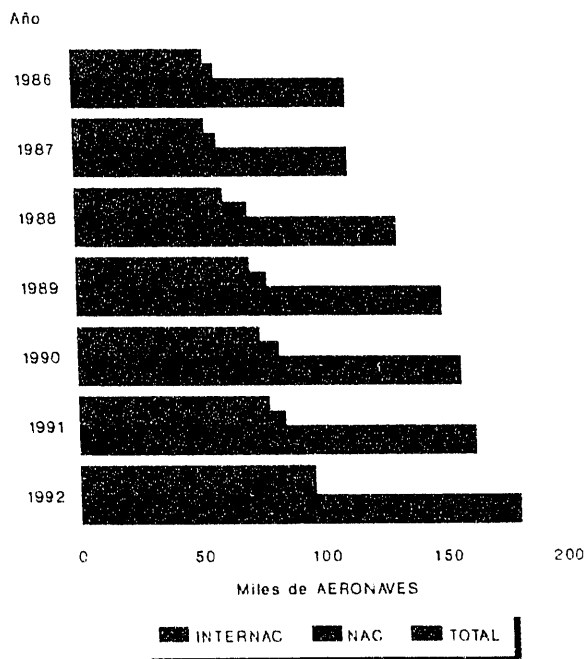
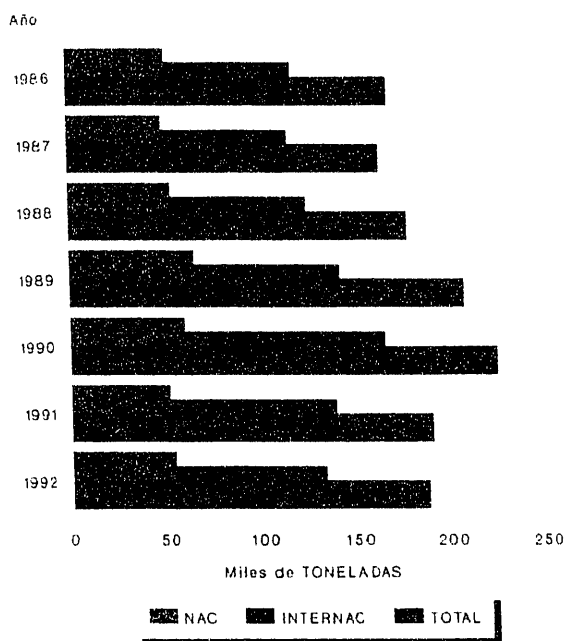
El Terminal para Aviación General, denominado «Terminal Norte», tiene una planta de 2.400 m², que se utilizan para el despacho de pasajeros y paquetería especializada, además de disponer de las oficinas correspondientes de las compañías aéreas. En la actualidad el espacio disponible se encuentra muy densamente utilizado.

El Terminal de Carga se sitúa en el extremo sur del Terminal Internacional y tiene una superficie de aproximada de 30.000 m² con una planta rectangular de 240 metros en su dimensión longitudinal. La capacidad del edificio en la actualidad es insuficiente, siendo necesario ocupar grandes extensiones de la plataforma de aviones para contenedores y mercancía empaquetada.

Aparcamientos

Los estacionamientos públicos para vehículos se encuentran en las proximidades de cada uno

Gráfico 2.
Evolución del
tráfico de
mercancías.
A la derecha,
gráfico 3.
Evolución del
tráfico de
aeronaves



de los edificios terminales antes citados y tienen las siguientes características:

- Estacionamiento para el Terminal Nacional con 1884 plazas y una superficie de 34.000 m².
- Estacionamiento para el Terminal Internacional con 1950 plazas y una superficie de 47.500 m².
- Estacionamiento para el Terminal Norte con 337 plazas y una superficie de 17500 m².
- Estacionamiento para el Terminal de Carga con una superficie de 17500 m².

La capacidad en conjunto de todos estos aparcamientos resulta en la actualidad insuficiente, especialmente en el del Terminal Nacional que se ve ocupado por los vehículos por el personal de las compañías aéreas y por los de las empresas de servicios del aeropuerto, que impiden el movimiento y estacionamiento fluido de los automóviles los usuarios transeúntes del aeropuerto.

Tráfico aéreo

La evolución de las cifras de pasajeros se indica en el gráfico nº 1. Se deduce que la tendencia

ha sido siempre creciente, si bien es todavía un medio de transporte minoritariamente utilizado, pero con una acelerada extensión a capas mayoritarias de población que hace que la clientela esperada en los próximos años sea cada vez mayor.

El aeropuerto de Madrid-Barajas absorbe cerca del 25 % del total de todos los aeropuertos españoles, más del 20% del movimiento total de aeronaves y más del 50% de la carga total. La proporción entre pasajeros nacionales e internacionales es prácticamente uno. Esta circunstancia se repite con las aeronaves que utilizan el aeropuerto. El aeropuerto es punto de partida de casi 200 destinos enlazados con vuelos regulares y que son el 92 % del total de tráfico de aeronaves; el resto corresponde como es lógico a vuelos no regulares. Hacia Europa es del orden del 28%, hacia América el 15% y el resto hacia África y Oriente Medio y Lejano. La evolución del tráfico de mercancías se indica en el gráfico nº 2, y la de aeronaves, en el gráfico nº 3.

Las previsiones de tráfico, que se hacen con los modelos correspondientes contemplan diferentes tendencias. Una suele ser mas bien conservadora, otra optimista y una tercera intermedia

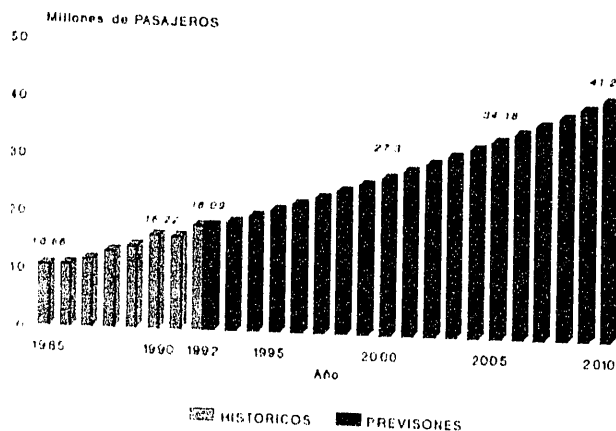


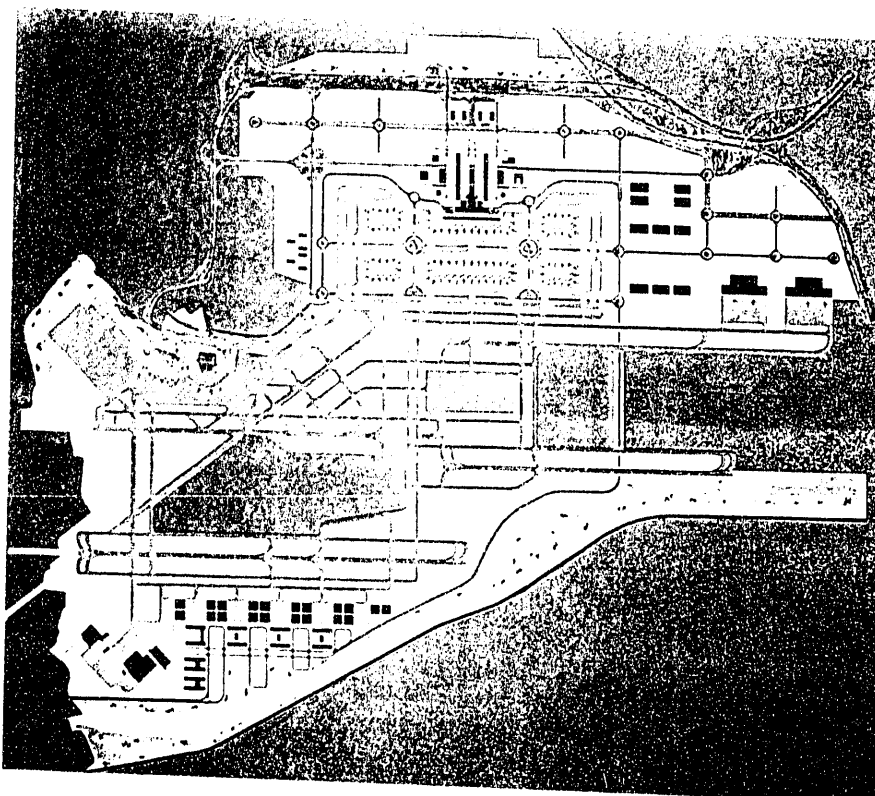
Gráfico 4. Previsión del tráfico de pasajeros

como la más probable. El resultado de estos estudios, considerando esta última hipótesis, se muestra en el gráfico N°4, donde puede observarse que para el año 2.000 el volumen de pasajeros se situará aproximadamente en 27,3 millones al año como valor mas probable.

El plan director

Tanto las conclusiones obtenidas por la FAA, como otras provenientes de diferentes organismos especializados tanto estatales como profesionales, han sentado las bases para abordar los

Plano 1. Avance de máximo desarrollo del aeropuerto Madrid-Barajas



problemas y encauzar sus soluciones, que como se desprende por lo hasta ahora expuesto, pasan por una urgente ampliación general del aeropuerto en todas sus perspectivas. Así, se analizó la modelización sobre el espacio aéreo teniendo en cuenta que las entradas se realizasen por los cuatro vértices del rectángulo que inscribe el TMA (Área de Control Terminal de Navegación Aérea) de Madrid y las salidas por los laterales de dicho rectángulo. Este estudio se realizó con la colaboración de la FAA, comprobándose la gran capacidad operativa de esta estructuración del espacio aéreo para la zona de Madrid.

Entre las diversas opciones que se analizaron se eligió en principio la que contempla, como desarrollo último a muy largo plazo, el disponer de cinco pistas de vuelo, incluyendo las actuales modificadas y otras tres paralelas a la actual 18/36. En el plano n°1 se aprecia la situación de las nuevas pistas, que se extenderían hacia el lado Norte del aeropuerto y hacia el Este hasta el río Jarama, ocupando una franja de aproximadamente cinco kilómetros de largo por 4 de ancho, toda ella sobre suelo no urbanizable y adyacente a los terrenos actuales del aeropuerto.

El desarrollo completo está dividido en fases, siendo la primera fase, actualmente en iniciación, la única aprobada, que se representa en el plano 2.

Dicha primera fase consiste en construir la nueva zona terminal de edificaciones junto con una nueva pista paralela. Durante la ejecución de esta fase se mantendría operativo el actual campo de vuelos. Terminada dicha fase se podría alcanzar una capacidad de unos 40 millones de pasajeros/año con 1.020 operaciones por día, lo cual proporcionará suficiente capacidad hasta el año 2.011 suponiendo un tipo de crecimiento medio de tráfico aéreo.

El resto de las fases, una vez aprobadas y analizadas algunas modificaciones en estudio, se completaría con la implantación sucesiva de las otras dos pistas paralelas, además de las zonas terminales, urbanizaciones, accesos y zonas industriales y de servicios de forma progresiva a medida que lo exija la demanda.

La capacidad que se podrá alcanzar con la culminación de todas las fases sería mayor de 1.890 operaciones diarias, lo cual se acomodaría

a la demanda prevista del tráfico más allá del año 2.030.

Actuaciones inmediatas

Teniendo en cuenta que el crecimiento del tráfico aéreo esta condicionando la capacidad actual del aeropuerto, se ha hecho necesario realizar un plan de actuaciones para incrementar dicha capacidad y además para establecer una continuidad con las obras de la primera fase antes descrita, con el fin de que los aumentos de demanda no rebasen la capacidad global del aeropuerto ni lleguen a degradar los niveles de calidad del servicio.

Se analizaron las 4 alternativas siguientes:

1ª) Desplazamiento del umbral 33 para aterrizajes, manteniendo la posición de dicha cabecera para despegues sin modificar la longitud de la pista 15/33.

2ª) Desplazamiento del umbral 36 para despegues, manteniendo la posición actual para aterrizajes, ampliando la longitud de la pista por la cabecera 18.

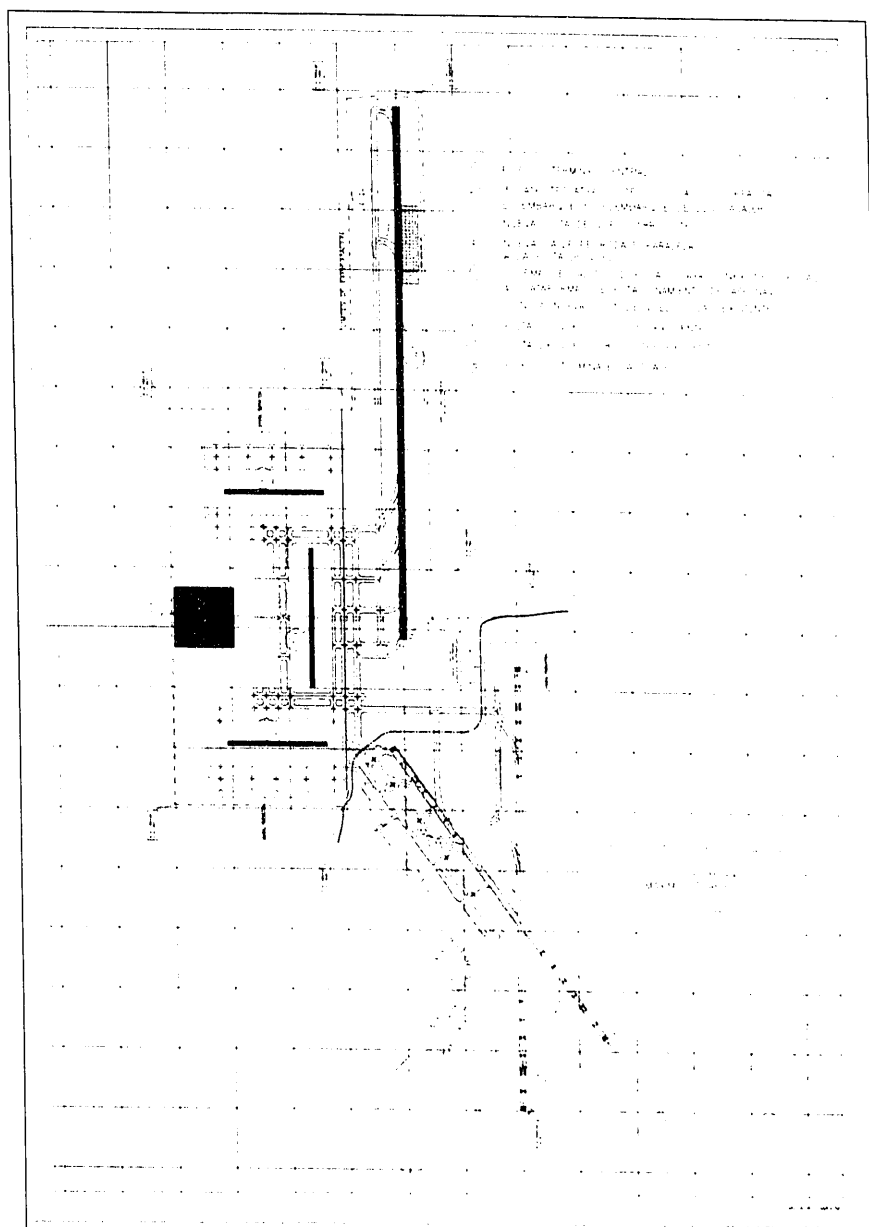
3ª) Desplazamiento de los umbrales 33 y 36 en las condiciones descritas en las hipótesis anteriores.

4ª Desplazamiento del umbral 36 para despegues hasta un punto tal que se independicen totalmente las operaciones de aterrizaje por el umbral 33, ampliando la pista 18/36 por el umbral 18.

Aún cuando todas las soluciones serían válidas para satisfacer la demanda hasta la primera fase del plan director, la más económica y perfectamente compatible con el desarrollo futuro es la primera.

Pero añadidamente al desplazamiento del umbral 33, se hacía necesario poner en marcha una serie de actuaciones prioritarias como son:

- Construcción de una nueva calle de rodadura para la cabecera 36.
- Ampliación de la plataforma de aviones.
- Nuevos terminales modulares de carga.
- Aparcamiento de vehículos para estancias de larga duración.



Plano 2. Fase primera del máximo desarrollo

Con el desplazamiento del umbral 33 en 1050 metros hacia el noroeste se consigue que el tiempo de ocupación en el aterrizaje se reduzca prácticamente a la mitad, quedando la distancia para el aterrizaje en 3050 metros, que es suficiente aún en las peores condiciones. Sin embargo se mantiene para el punto de despegue en la 33 sin desplazamiento, si bien no suele utilizarse con mucha frecuencia, aprovechando así al máximo la longitud de la pista. Con esta configuración se están alcanzando valores de 44 operaciones por hora.

Con la construcción de una nueva pista de rodadura para la 36, que es la que se utiliza mas frecuentemente para despegues, se mejora la

capacidad de salidas consiguiendo una separación menor entre las operaciones de despegue.

La ampliación de la plataforma de estacionamiento de aviones en 225.000 m² aumenta en 20 unidades las posiciones de estacionamiento, estando destinado a grandes aeronaves con larga permanencia.

Para aumentar la capacidad de tratamiento de la carga aérea se construirán unos terminales modulares, ocupando unos terrenos situados en la zona sur del actual aparcamiento de aviones.

La construcción de 2000 nuevas plazas de estacionamiento para vehículos con estancia de larga duración soluciona un grave problema de la actual configuración de aparcamientos y está en concordancia con el desarrollo futuro del plan general.

Impacto ambiental

En este plan se ha tenido especial cuidado en la evaluación del impacto sobre el medio físico en todos sus aspectos tal como el medio inerte (atmósfera, agua y suelo), el medio biótico (flora, fauna y paisaje) y el medio social. Se proponen fórmulas para mitigarlo con actuaciones de reposición e incluso la creación de un nuevo medio ecológico.

El ruido de aeronaves se ha evaluado teniendo en cuenta el tráfico esperado y el modo de operación de las mismas. En el estudio realizado se contempla la posibilidad de la utilización de los tipos de aeronaves que cumplen los requisitos internacionales, cada vez más exigentes en lo que se refiere al ruido producido. Se ha estudiado el impacto ambiental en cada una de las fases del proyecto para establecer una estrategia que produzca la menor afectación al entorno.

Ciudad Aeroportuaria

El área próxima al aeropuerto se convierte en un área de oportunidad regional que se ordenará definiendo tanto los accesos como las actividades complementarias inducidas por la presencia del Aeropuerto. Los elementos territoriales mas significativos son:

- Área de ampliación del sistema de pistas y terminales hacia el norte del aeropuerto.

- Área en los términos municipales que se someterá a control urbanístico según el desarrollo del aeropuerto.
- Área empresarial para actividades terciarias y para servicios complementarios de las nuevas terminales.
- Área para las actividades de mantenimiento vinculadas al terminal de carga con acceso directo desde la N-II y en conexión con el Centro de transportes de Coslada.
- Reserva de suelo para permitir la conexión futura con la red del AVE.
- Reserva para conectar las futuras terminales con los posibles nuevos accesos por transporte público.
- Área de reserva en la cuenca de Valdebebas para ordenación posterior.

El tratamiento de este concepto de ciudad aeroportuaria requerirá una acción concertada de varias entidades del sector público y privado, tales como ayuntamientos, Comunidad de Madrid, Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (Aena), etc.

Conclusiones finales

Con la realización de este plan para el Aeropuerto de Barajas se resuelven una serie de necesidades en el sector del transporte aéreo de una manera sencilla y eficiente, de tal modo que se dispondrá de terminales de gran capacidad con enormes facilidades operativas para el pasajero y las compañías aéreas, como consecuencia de una adecuada disposición de las alineaciones de llegadas y salidas en las que a priori ya se han estimado las correspondientes previsiones de crecimiento progresivo del tráfico aéreo de modo que éstas puedan soportar puntas de pasajeros elevadas. Y todo ello sin que signifique una merma en la comodidad de utilización para el pasajero ni pérdida de eficacia para el explotador correspondiente.

Además es importante resaltar que se conseguirá lo que en muchos aeropuertos modernos ya disponen, que es una red de vías de servicio para la circulación interior de vehículos superpuesta a la de aeronaves en la plataforma de estacionamiento, caracterizada por una gran seguridad y gran fluidez, que redundará en una mayor capacidad operativa con una mejora considerable en la calidad del servicio aeroportuario. ■