

# Arquitectura del Aire

aeropuertos como nuevos motores de un renacimiento económico

La inauguración de la T-5 londinense marca un antes y un después en la concepción de los aeropuertos como hitos que encarnan una modernización de las estructuras económicas de un país. Las nuevas terminales, proyectadas por laureados arquitectos de prestigio, son espacios llenos de luz, pensados para el público, funcionales y estéticamente innovadores, que rivalizan entre ellos como embajadores y primeros anfitriones de los visitantes de un país. Un caso reciente es el aeropuerto de un Pekín Pre-olímpico, proyectado por Norman Foster, que pretende ser el reflejo de una pretendida nueva China. En la misma línea de estética tecnológica tenemos en nuestro país un claro exponente de este tipo de arquitectura aeroportuaria, de exquisita belleza no exenta de funcionalidad, en la admirada T-4 proyectada por otro arquitecto británico, antiguo socio de Foster en el estudio Team 4, Richard Rogers, autor asimismo de la T-5 londinense.

Si bien la T-4 española es menor en tamaño que la posterior 3-B de Pekín, participa de un concepto muy similar. Este proyecto ha sido galardonado con los prestigiosos premios Stirling y RIBA European Awards 2006, concedidos por el Real Instituto de Arquitectos Británico, destacándose su limpieza de líneas y la eficiente gestión de flujos tanto de personas como de equipajes.

España, como segundo destino turístico del mundo, después de Francia, tiene en su red de aeropuertos la clave que hará posible mantener este liderazgo, duplicando la capacidad de absorción de tráfico aéreo en 2020, de acuerdo a las previsiones del gobierno. Para ello será necesario invertir importantes sumas que se destinarán a aumentar la operatividad de los mismos y la eficiencia de "handling", introducir mejoras en la seguridad e integrar el sistema de navegación aérea español en el Cielo Único Europeo.

Como realizaciones que ilustran este esfuerzo destacan la ampliación del Aeropuerto Madrid-Barajas, la magnífica terminal sur del Aeropuerto de Barcelona, y las intervenciones en los de Málaga, Islas Canarias, Valencia o Alicante que, por su capacidad turística, se encuentran "entre los aeropuertos con mayor capacidad para crecimientos muy destacados" (nota

de prensa Madrid, 07 de noviembre de 2006. Ministerio de Fomento). En ocasiones, un único aeropuerto por provincia no es suficiente, así ocurre en Madrid donde se ha iniciado la construcción de dos nuevos aeropuertos, uno en Campo Real para carga y otro en El Álamo-Navalcarnero, para 2016, que incorporará escuelas de aviación y vuelos deportivos y de negocios.

#### Espacios Aeroportuarios. Historia y Evolución

Los aeropuertos, como espacios de operaciones, hacen el papel de estaciones para pasajeros, de plataformas logísticas para la carga y el transporte de mercancías y lugares de estacionamiento y mantenimiento para los aviones. En un aeropuerto pueden distinguirse dos áreas funcionales representadas por el llamado "lado aire", o área de movimiento, en el que las operaciones se realizan en torno a los aviones; y el "lado tierra", en el que los servicios se centran en los pasajeros, sus necesidades y su ocio. En este lado destacan los llamados edificios terminales, cuyo papel es el de conectar dos tipos de transporte, el terrestre (metro, autobuses, taxis, tren y vehículos particulares) y el aéreo. Éstos cuentan con vestíbulos, zonas de control, aduanas, salas de embarque y zonas de compras, restauración y ocio.



Infografía del Aeropuerto de Pekín. Foster & Partners

España, como segundo destino turístico del mundo, después de Francia, tiene en su red de aeropuertos la clave que hará posible mantener este liderazgo, duplicando la capacidad de absorción de tráfico aéreo en 2020, de acuerdo a las previsiones

En el lado aire se localizan las pistas para despegue y aterrizaje de aeronaves y las calles de rodaje (zona de maniobras), las plataformas de terminal y las plataformas remotas, para el rodaje previo al despegue o aterrizaje. También se localizan el Centro de Control de Área, en el que desarrollan su cometido los controladores de tráfico aéreo, y la plataforma donde se sitúan las aeronaves para el repostaje, mantenimiento y limpieza de aviones en el período de desembarque de viajeros o de mercancías.

El desarrollo de los aeropuertos en España ha estado íntimamente ligado al de las aeronaves; así, entre 1909 y 1910, tras la realización de un primer vuelo en Paterna (Valencia), el concepto de arquitectura aeroportuaria se fraguará en exposiciones y ferias de aviación en las ciudades de Madrid, Barcelona y Málaga. El primer aeródromo, considerado como tal, fue el de Cuatro Vientos (Madrid), en 1911, seguido del aeródromo español, situado en el norte de África, en Sania Ramel, en el que se realizó un primer vuelo en 1913, y desde el que, por vez primera en 1914, se cruzó por aire el estrecho de Gibraltar.

Hacia el final de la dictadura de Primo de Rivera se inicia un plan de mejora de los aeródromos militares, creándose nuevas y necesarias instalaciones para las líneas civiles. En 1926 se redactaron normas para la elección del emplazamiento óptimo de aeródromos, para su organización y funcionamiento, para su señalización y para su adecuado dimensionado. En 1927 se publica un Decreto Ley por el que se establece la diferencia legal, de construcción y de explotación, entre aeródromos y aeropuertos. En 1931 todos los aeródromos militares, a excepción del de Cuatro Vientos, son habilitados para el tráfico aéreo comercial. La elaboración de los proyectos de adecuación, la ampliación y explotación de los mismos pasará a un organismo creado al efecto: la Junta Central de Aeropuertos Españoles.

## LANIK protección invisible



Victoria Square Centre, Belfast, Irlanda del Norte.

### ESTRUCTURA MONOCAPA

Espacios cubiertos con la máxima transparencia



ESTRUCTURAS ESPACIALES · MADERA LAMINADA · CUBIERTAS RETRÁCTILES

C/ Mundaiz, 8 · 20012 SAN SEBASTIÁN (ESPAÑA) Tfno: +34 943 32 60 50. Fax: +34 943 29 15 88

www.lanik.com





Aeropuerto de Barajas - T4. Estudio Lamela

Con la proclamación de la II República se abre al tráfico aéreo el aeropuerto de Barajas, en Madrid, y, tres años después, el aeródromo de El Prat, que pasaría a convertirse en el aeropuerto de Barcelona.

La Guerra Civil española supuso una utilización masiva de aeródromos y aeropuertos tales como los de Tetuán, Sevilla, Jerez, Lasarte, Barajas y El Prat. Éstos, dotados de pistas de tierra, sufrieron un importante deterioro a causa de las abundantes lluvias del otoño del 36. Si bien el desarrollo aeroportuario se estancó en este período, se produjeron importantes avances en la actividad industrial y de diseño aeronáutico en Cuatro Vientos, Getafe y El Prat.

Tras la guerra, se impulsó a través de un Ministerio del Aire el desarrollo de nuevos aeropuertos en las ciudades más importantes, y del tráfico aéreo como motor de comunicaciones, turismo, aprovisionamiento y transporte. La Ley de Características de Aeródromos y Aeropuertos modifica y completa el Decreto Ley del 27 en cuanto a concretar y definir puestos, equipamientos e instalaciones.

En 1947 se incorporan al tráfico nacional los aeropuertos de Santiago (Galicia), Arrecife (Lanzarote) y Sanjurjo (Zaragoza). Un año después se inaugura la pista 15-33 del aeropuerto de Barajas. En 1949 el Prat amplía sus instalaciones.

En 1950, con la inauguración del aeropuerto Carlos Haya de Bilbao, son tres los grandes aeropuertos españoles que lideran un proceso imparable de creación y ampliación de este tipo de instalaciones. Les sigue, un año después, el Aeropuerto de los Estancos en Fuerteventura, hasta completar hacia 1953, con la inauguración del Aeropuerto de Santander, un total de 26 aeropuertos que generaron, en torno a ellos, desarrollos suburbanos que acogieron industrias, talleres, transportes y viviendas.

En 1958, con objeto de remodelar aeropuertos que habían quedado obsoletos y de dotarlos de las últimas tecnologías, se crea la Junta Nacional de Aeropuertos. Este organismo lideró la ampliación de las longitudes de pista de la mayoría de aeropuertos para adecuarlas a los nuevos aviones a reacción. En la década de los 60 se inauguraron el Aeropuerto de A Coruña, el de Gerona, el de Alicante, el de Málaga, el de Almería y el de Asturias. Hacia finales de esta década, se inauguró el aeropuerto de Melilla y se completaron las obras en todos los aeropuertos canarios.

Tras la guerra, se impulsó a través de un Ministerio del Aire el desarrollo de nuevos aeropuertos en las ciudades más importantes, y del tráfico aéreo como motor de comunicaciones, turismo, aprovisionamiento y transporte

Los años 70 se inician con una nueva terminal para el aeropuerto de Barajas y las inauguraciones, hacia 1975, de los aeropuertos de Granada, El Hierro y Pamplona. Tras la crisis del petróleo, la incorporación de España a la CEE revitalizó el tráfico aéreo y el desarrollo aeroportuario.

La década de los noventa, con la creación de Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), se inicia la remodelación de los aeropuertos de Sevilla y Barcelona para adecuarlos a la Exposición Universal y las Olimpiadas en 1992, para continuar con la aprobación del Plan Barajas 2000 y la ampliación y adecuación tecnológica de gran parte de los aeropuertos españoles.

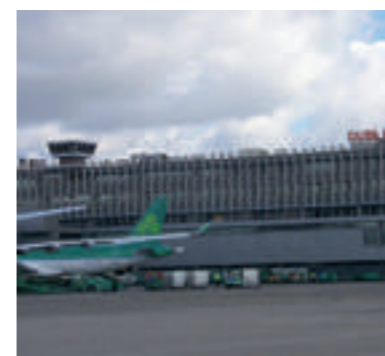
#### Nueva T4 del Aeropuerto de Barajas

Con más de un kilómetro cuadrado de superficie, el Aeropuerto de Madrid es el mayor del mundo por superficie de terminales, distribuida entre la T-1, T-2, T-3, T-4, T-4-S y 104 pasarelas de embarque directo. El año pasado desbancó al principal aeropuerto holandés como



*Drenaje de alta exigencia*

#### Dublín es uno de los aeropuertos con mayor índice pluviométrico de Europa



Y Dublín confió el drenaje de sus pistas a ACO, que tras un detallado estudio pluviométrico, aconsejó instalar su exclusivo canal de drenaje Qmax. Porque Qmax es una respuesta segura incluso para las mayores exigencias. Como lo prueba su elevada capacidad hidráulica que puede llegar hasta los 550 l/s, o su clase de carga F 900, apta para soportar hasta el peso de un jumbo. El innovador diseño de Qmax une ligereza y robustez, cumpliendo en su totalidad la norma EN 1433. Gracias a su dilatada y contrastada experiencia a nivel internacional, ACO ha reali-

zando los sistemas de drenaje de los aeropuertos de Barcelona, París, Roma, Frankfurt, Londres, Dubai, Los Ángeles y muchos otros en todo el mundo. A esta capacidad de ofrecer soluciones para altas exigencias, ACO une la disponibilidad de una amplia gama de productos para aplicaciones convencionales en ámbito civil, industrial y residencial.





Aeropuerto de Barajas - T4. Estudio Lamela

cuarto aeropuerto europeo en número de pasajeros, que podrá ser de 35 millones en 2010 y de 50 millones en 2020.

Situada en el extremo norte del aeropuerto de Madrid-Barajas, la Nueva Área Terminal (NAT) del aeropuerto Madrid-Barajas, más conocida como T-4, es la materialización operativa, funcional y estética de un proyecto urbanístico y arquitectónico adjudicado, a través de un concurso público internacional, a la UTE integrada por Richard Rogers Partnership, el Estudio Lamela y las ingenierías Initec y TPS. Su diseño ha pretendido integrarse de forma armoniosa con el entorno, reduciendo al mínimo el impacto medioambiental y cuidando la escala humana en un grandioso complejo.

Recientemente, esta terminal ha obtenido en Londres el Premio Stirling de Arquitectura, concedido por el Royal Institute of British Architects (RIBA), que destacó "la escala y complejidad de un edificio que responde al desafío clave de procesar flujos de pasajeros y equipajes" de una realización que el propio Rogers califica como "el edificio más emocionante en el que ha participado durante décadas".

En una reciente entrevista realizada por EFE a Carlos Lamela, cuyo estudio ha colaborado con el de Rogers en la elaboración del proyecto de la T-4, éste afirma: "Una vez construidos los edificios de la nueva terminal, tan anchos y tan profundos, con una estructura muy geométrica y que disponen de una iluminación muy cenital y de una cubierta lobulada, me hicieron reflexionar sobre las similitudes con los entronques de la arquitectura española. Muchas veces aparecen de forma inconscientemente y, a pesar de ser un equipo de diseño multinacional, las referencias a la arquitectura española son múltiples". Lamela coincidió con Simon Smithson, del estudio de Richard Rogers, en que la nueva terminal es "transparente y cálida". Para ambos, el concepto de viajar en avión ha pasado de ser un privilegio a ser algo muy común, una actividad en la que interviene la psicología de las personas y en la que se pueden producir situaciones de estrés.

Los aeropuertos, como grandes complejos por los que diariamente transitan personas, son objeto de interés comercial por parte de muchas firmas; por ello Smithson afirma: "Construimos

centros comerciales y aeropuertos a la vez". De ahí que para los autores de este proyecto, un aeropuerto sea "una caja cuyo contenido está cambiando constantemente", pero cuyo diseño debe ser de fácil lectura, funcional y atractivo para lograr en el viajero una estancia amable y relajada.

La T-4, formada por dos edificios independientes, con una cubierta ondulada, sostenida por postes de colores, y unidos bajo tierra por un tren, es un conjunto integrado por un edificio terminal, con salas de facturación, de embarque y de recogida de equipajes; un edificio satélite (T-4S), con salas de embarque, un aparcamiento, y un sistema de transportes integrado por un intercambiador de transporte público y un transportador interno de pasajeros, entre la terminal y el edificio satélite.

El diseño flexible y modular de esta terminal ha tenido en cuenta la apuesta del Director de Planificación de Infraestructuras de AENA, José Manuel Hesse, acerca de la larga vida augurada para este aeropuerto: "Si se mantiene un crecimiento del 5% anual en el tráfico aéreo, la actual ampliación

de Barajas servirá hasta el año 2.020, que consideramos que será su fecha de saturación. En realidad, el 2.020 está ahí al lado, acabamos de hacer una ampliación y ya estamos pensando cómo va a ser el sistema aeroportuario de Madrid en esa fecha. Pero lo más importante es que este aeropuerto permite hacer una nueva ampliación con un nuevo satélite... pero después ya no se podrá hacer ninguna ampliación más". La repetición racional de módulos independientes, en cuanto a sistemas de instalaciones garantiza una óptima conservación y mantenimiento del conjunto.

El edificio Terminal se integra por tres módulos, de carácter lineal, que acogen tres funciones claramente definidas: facturación, procesado/zona de control y área de tránsito/comercial, y dique de embarque. Módulos y funciones quedan segregados por espacios abiertos, a modo de atrios, que introducen iluminación natural y vegetación. Se corona con una singular cubierta de aluminio, realizada por Corus Sistemas Constructivos, cuyo acabado exterior está formado por perfiles metálicos de junta engatillada. Estos se fijan a la estructura de soporte mediante clips especiales sin perforar la bandeja, formando una cubierta de singular presencia. La luz, como

elemento arquitectónico, se introduce, a través de paramentos acristalados -más de 550 lucernarios- y es filtrada por el techo de bambú, separando los módulos, invitando a la relajación y coadyuvando con el color a guiar al pasajero en su recorrido.

Luces y sombras, como invariantes de la arquitectura española, son conceptos muy cuidados, así como lo es otro referente típicamente español: la obtención de un ritmo visual, a base de la distribución de pilares, que produce una atmósfera similar a la de la Mezquita de Córdoba, según explica Lamela. A la importancia de la luz y el color se suma el exquisito cuidado de los materiales escogidos para aportar calidez, calma y serenidad, tales como el citado bambú o la piedra caliza española en pavimentos.

En el módulo de embarque y desembarque, se ha introducido una degradación cromática (azul en el norte y rojo en el sur), con objeto de guiar al pasajero y permitirle identificar la ubicación de las puertas de embarque. Las zonas

comerciales, destinadas al consumo y ocio de los pasajeros se desarrollan sin distraer la correcta percepción de los recorridos.

El edificio satélite, destinado al embarque y desembarque de pasajeros de vuelos internacionales, se sitúa junto a la T-4 (entre las pistas de vuelo) para agilizar este proceso. Cuenta con 26 pasarelas que facilitan este contacto. El edificio se concibe como dos bloques, uno mayor para el embarque y desembarque y otro menor para el control de pasaportes. Los flujos de personas y equipajes son hábilmente resueltos mediante la racionalización de recorridos y un vanguardista equipamiento tecnológico que se traduce en un sistema automatizado, cómodo y rápido, de transporte de pasajeros interterminales y en un sistema automatizado, seguro, rápido y fiable de tratamiento de equipajes.

Como parte fundamental del complejo de la NAT destaca el tristemente célebre edificio de aparcamiento. Está constituido por seis módulos contiguos de cinco

La Nueva Área Terminal o T-4 es la materialización operativa, funcional y estética de un proyecto urbanístico y arquitectónico

**terastone**

**JIMESA**

**Diseño en estado SÓLIDO**

Camino Nuevo 26,  
18200 Maracena (Granada) España  
Telf. [+34] 958 420 150  
Fax: [+34] 958 420 648  
www.jimesa.com

**Neolayer**

**N5**

plantas que albergan un total de 9.000 plazas de aparcamiento. El acceso al edificio está resuelto mediante autobuses. El edificio se remata superiormente con una cubierta vegetal, la de mayor superficie continua de Europa, que facilita la integración paisajística en el entorno.

La oferta comercial se ha resuelto mediante dos centros comerciales, en edificio terminal y en satélite, respectivamente, que son complementados por otras áreas. Esta oferta, amplia y variada, identifica cada tipo de tienda con un color y se completa con un SPA, en el edificio satélite, y un centro de belleza y salud, en el edificio principal. Las tiendas cuentan con pantallas informativas de vuelos y con un sistema de cobro rápido.

Como pilares básicos de esta realización se pueden destacar: un diseño flexible sin menoscabo de una imagen potente y singular, una claridad secuencial de los flujos que reproduce la sintaxis volumétrica de los espacios, la utilización arquitectónica, funcional y ecológica de la luz, y el cuidadoso tratamiento del edificio en el paisaje y del entorno de servicios para que no entorpezca la comprensión del edificio.

#### Aeropuerto de El Prat, en Barcelona

Tras los Juegos Olímpicos del 92, el Aeropuerto de Barcelona ha registrado una de las tasas de crecimiento más elevadas de los aeropuertos europeos para pasar a ser el noveno, en cuanto a tráfico aéreo de pasajeros se refiere. Su papel clave en el entorno mediterráneo le ha llevado a la realización de continuas mejoras. En la actualidad, junto con el de Madrid-Barajas es una de las grandes apuestas de AENA para atraer inversiones turísticas y de negocios. El Plan Barcelona, como proyecto de renovación y modernización de instalaciones, supondrá un aumento muy importante de las áreas operativas, de las zonas de pasajeros y del número de pasarelas de embarque, y del número de cintas de recogida de equipajes. Asimismo, pretende incrementar y optimizar las ofertas de servicio de transporte reduciendo y simplificando los trayectos entre distintos transportes (plataforma intermodal).

El Convenio del Plan Delta, firmado entre distintas Administraciones en 1994 y concretado en el "Acuerdo básico para la ampliación del Aeropuerto de Barcelona-El Prat" en 1998, puso en marcha el compromiso de empresas e instituciones para convertir a este aeropuerto en un referente del transporte aéreo europeo.



Aeropuerto de Barajas - T4. Estudio Lamela

La aprobación del Plan Barcelona en 1999, y la posterior Declaración de Impacto Ambiental, en 2002, ha supuesto el inicio de la tercera gran ampliación del aeropuerto de Barcelona, prácticamente un nuevo aeropuerto, en la que dimensión medioambiental, como prioridad fundamental, ha limitado en parte la expansión.

Este proyecto materializa una nueva torre de control, proyectada por GOP Oficina de Proyectos, la entrada en servicio del Terminal Sur, una tercera pista de vuelo paralela a la principal, inaugurada en 2004, la ciudad aeroportuaria, de más de 300 hectáreas, con áreas de servicios de índole industrial y comercial, y la creación de nuevos accesos viarios y ferroviarios. Estas actuaciones se integran en un marco de interés ecológico que, a través de un plan de actuación medioambiental, dotan al aeropuerto de un balance medioambiental positivo a la par que recuperan y ordenan un entorno privilegiado. En este sentido, se han adquirido terrenos para conectar los espacios naturales de la Ricarda, el

Remolar y Can Sabadell, sobre los que se realizarán actuaciones de restauración de hábitats propios.

El Terminal Sur, entre las dos pistas actuales, junto con la tercera pista, han sido los proyectos más significativos y emblemáticos de la ampliación del Aeropuerto de Barcelona. La tercera pista respeta las zonas declaradas como reservas naturales que se sitúan en sus extremos. La ampliación de la pista 07I-25R permitirá que se realicen los despegues por ésta y los aterrizajes por la tercera pista, hasta que se concluya la nueva Terminal Sur. Cuando ésta esté totalmente finalizada, y tal como se contempla en el Plan Director, el nuevo aeropuerto participará de un modelo de dos terminales como idóneo para adaptarse a los nuevos requerimientos y procesos aeroportuarios de los modernos aeropuertos, tal y como se ha hecho en Munich, en la T-4 madrileña, en la T-5 londinense y en la Mildfield de Detroit. Este sistema de dos grandes áreas terminales, que no diferencia entre terminales de primera y de segunda,

permite a los pasajeros realizar recorridos cortos y mejorar el proceso de equipajes, sin menoscabo de la operativa general, hasta la finalización de la segunda terminal. Cuando se acaben las obras, cada una de las terminales estará dotada de su propia vía de acceso desde la C-31, produciéndose un desdoblamiento de los mismos y segregándose los tráfico que acceden directamente al parking de aquéllos que tienen que recoger y dejar pasajeros.

Para dar servicio a esta nueva terminal, la oferta de aparcamiento se multiplicará por 2,5 con una gran número de plazas cubiertas y con acceso directo a las terminales. La oferta de ferrocarril se ampliará con la construcción de terminales y ramales de cercanías y una estación de Metro que conectarán directamente con la ciudad.

El enfoque de este proyecto, de gran complejidad logística y técnica, se basa, por un lado, en considerar la terminal

como un lugar de comunicaciones, y por otro, como un centro de servicios. Su organización funcional se organiza en torno a tres zonas: un edificio para la facturación, recogida de equipajes y áreas comerciales; otro, destinado al embarque, formado por dos diques laterales; y un tercero, de carácter singular, a modo de vestíbulo intermodal, que reunirá toda la oferta de transportes. Los tres elementos se desarrollan, en un mismo nivel, cobijados por una única cubierta.

El proyecto ha sido adjudicado, a través de un concurso internacional, a la UTE formada por el Taller de Arquitectura Ricardo Bofill y la ingeniería Iberinsa. De este proyecto se destaca la voluntad de otorgar un carácter multicultural e internacional a una propuesta representativa y singular, de máxima funcionalidad, que ejemplifique la calidez ambiental y la luminosidad natural como características propias de la arquitectura mediterránea, a través de un edificio

Los equipos encargados de la ampliación del Aeropuerto de Barcelona han resuelto complejos problemas de construcción en la nueva Terminal, un Hub de 1 millón de metros cuadrados edificadas

perfectamente integrado en su entorno. Los equipos del "Taller" han resuelto complejos problemas de construcción en la nueva Terminal, un Hub de 1 millón de metros cuadrados edificado sobre un terreno del delta del río. "Fue un reto importante, tuvimos que diseñar una pared de 7 kilómetros de largo y 22 metros de profundidad formando una caja flotante sobre la cual construimos el Terminal Sur, una catedral industrial de vidrio, metal y piedra y una luz cenital cortando el techo que ondula con su propia geometría en el espacio", señala Ricardo Bofill.

Para dar cobertura a las necesidades de información, telecomunicaciones, seguridad y gestión de emergencias, se actualizarán las redes y los sistemas existentes, y se implantarán otros más novedosos que permitirán una auténtica interconexión, integración y automatización de los procesos, en tiempo. Asimismo, para dar cobertura a las futuras demandas, se contempla la ampliación del sistema energético con cuatro centrales añadidas y una quinta de emergencia.

La adopción de un sistema que permita el despegue y aterrizaje simultáneos en dos pistas, junto con la voluntad de duplicar la capacidad de movimiento de las aeronaves, ha exigido la puesta en marcha de un plan de trabajo, por parte de AENA, que está desarrollando la Dirección de Navegación Aérea y la Dirección Regional Este de Navegación Aérea, que se materializan en: La construcción del nuevo Centro de Control de Tránsito Aéreo en Gavá, la construcción de una nueva torre de control 16 metros más alta que la actual, la futura construcción de una futura terminal satélite, conectada bajo tierra con la Terminal Sur, y los futuros accesos ferroviarios. Este plan incluye el desarrollo de un parque Industrial, de un Centro de Carga y de una "City" de servicios destinados a satisfacer las necesidades de pasajeros, de la industria aeroportuaria y de los operadores logísticos.



Aeropuerto de El Prat, Barcelona. Foto: Ministerio de Fomento

**Aeropuerto de Málaga. Plan XXI**

Conocido antaño como “El rompedizo” o el “Aeropuerto de García Morato”, pasa a denominarse Aeropuerto de Málaga en 1965. Tres años más tarde se inaugura una terminal de pasajeros que, hacia mediados de los sesenta, queda obsoleta. Esta situación lleva a construir e inaugurar en 1975 una terminal modular específica para tráfico no regular a imagen y semejanza de las de Alicante, Palma, Gerona e Ibiza. Hacia finales de los 90, la saturación de esta última lleva a encargar a Ricardo Bofill la terminal “Pablo Ruiz Picasso”, que se inaugura en 1991. Este edificio, integrado operativamente con la antigua terminal, y adosado a la misma, se organiza en dos plantas independientes para los flujos de salida y llegada.

Cuatro años después, esta actuación se completa con un edificio de aparcamientos que se conecta, a través de un túnel, con el sótano de la terminal que, recientemente, ha sido rehabilitado para acoger empresas de alquiler de vehículos. Con la construcción de una nueva torre de control dotada de una novedosa tecnología, en 2002, el aeropuerto inicia su desarrollo para adecuarse a las crecientes demandas que encuentran, en el Plan Málaga, el vehículo para su concreción. Este plan tiene prevista la construcción de un nuevo edificio terminal, y de un nuevo edificio de aparcamientos de cinco plantas, y la ampliación del campo de vuelos. Los principales objetivos de este plan pueden resumirse en: disponer de espacios eficientes, garantizar la sostenibilidad y la integración en el entorno urbanístico y social, potenciar su carácter intermodal, especialmente en los accesos de transportes colectivos, y erigirse en un auténtico motor socioeconómico que atraiga a turistas e inversores.

Para desarrollar estos objetivos, Fomento ha estructurado el Plan en dos fases, en ocasiones coincidentes en el tiempo. La primera fase ha contemplado la creación de una moderna y eficaz área terminal,

Como destino turístico principal, la Comunidad Canaria, por su carácter insular, tiene en sus ocho aeropuertos el principal motor de su economía. Las actuaciones más importantes han de llevarse a cabo entre 2006 y 2020



Torre de Control del Aeropuerto de Málaga. Foto: Montuno

incluyendo, además, nuevas plataformas y estacionamientos para aviones, la remodelación de la antigua terminal T-1, zonas de aparcamientos, zonas de actividades aeronáuticas, e incremento y reforma de los actuales accesos. La terminal T-1 ha ampliado su sala de facturación y la zona de embarque con un nuevo dique. El conjunto de la terminal incluye la obra del aparcamiento, una estación subterránea para 90 autocares, y una red viaria provisional para facilitar flujos alternativos en el aeropuerto durante el desarrollo de las obras. Esta actuación también ha supuesto la ampliación de la plataforma de estacionamiento Zona Norte, con tres nuevos módulos de estacionamiento y el tratamiento reparador del pavimento de la plataforma. La zona de actividades aeronáuticas alberga empresas de alquiler de vehículos, de catering o de asistencia en tierra.

La segunda fase, recientemente iniciada, contempla la creación de una segunda pista de vuelo que conlleva la realización de una nueva plataforma de estacionamiento, un nuevo edificio para el servicio de extinción de incendios, una nueva central eléctrica en la zona sur, así como conexiones con la estación de ferrocarril, con la de autobuses, con la futura circunvalación, por el norte, y

con la Autovía de Mediterráneo, por el sur. Con estas actuaciones se potenciará la intermodalidad global como pieza clave que asegure el éxito funcional y el aprovechamiento económico de la ampliación.

**Aeropuertos Canarios**

Como destino turístico principal, la Comunidad Canaria, por su carácter insular, tiene en sus ocho aeropuertos el principal motor de una economía basada en el sector servicios. Las actuaciones más importantes que van a llevarse a cabo entre 2006 y 2020 son las siguientes:

- En Gando, de Gran Canaria, la construcción de una nueva pista de vuelo, la ampliación del edificio terminal y una nueva central eléctrica.
- El Aeropuerto de Lanzarote ampliará su plataforma, ampliará su edificio terminal y realizará importantes mejoras en campo de vuelos, aparcamientos y accesos.
- El Aeropuerto de Fuerteventura ya ha llevado a cabo la construcción de una nueva central eléctrica, un edificio de carga y una nueva torre de control; y la ampliación de la plataforma y del campo de vuelos.

**EXIJA EL NUEVO SGG CLIMALIT PLUS EN SUS VENTANAS Y DISFRUTE DE UN MAYOR CONFORT TODO EL AÑO**

**SGG CLIMALIT PLUS**  
CONFORT, AHORRO Y COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE.

CE 07

AENOR

10 Años de garantía  
UNE-EN 1279, partes 1,2,5 y 6  
Unidad de Vidrio Asistente para uso en edificios y construcción  
Normas de instalación, garantía y prestaciones declaradas en:  
[WWW.CLIMALIT.ES](http://WWW.CLIMALIT.ES)

CONFORT, AHORRO Y COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE.

**SGG CLIMALIT PLUS**

Las ventanas con doble acristalamiento **sgg CLIMALIT PLUS** incorporan vidrios de capa de Saint-Gobain Glass, proporcionando un aislamiento térmico hasta tres veces superior al de un doble acristalamiento básico.

**MÁS CONFORT TÉRMICO:** **sgg CLIMALIT PLUS** ofrece una mayor protección contra el frío y el calor, consiguiendo una óptima sensación térmica en verano y en invierno.

**MÁS AHORRO:** **sgg CLIMALIT PLUS** permite reducir el gasto en calefacción y refrigeración.

**MÁS COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE:** Los ahorros energéticos conseguidos con un **sgg CLIMALIT PLUS** contribuyen a disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Con **sgg CLIMALIT PLUS** innovamos por tu futuro.

[www.climalit.es](http://www.climalit.es)

COMPRUEBE Y EXIJA QUE SEA **sgg CLIMALIT PLUS**



Para saber si sus ventanas incorporan el auténtico **sgg CLIMALIT PLUS** compruebe que llevan:  
- La etiqueta oficial.  
- La marca en el perfil metálico.  
- El sello impreso en el vidrio.



• El Aeropuerto Reina Sofía, en Tenerife Sur, ya ha remodelado su zona de llegadas y ha ampliado la zona de embarque y de salidas. Antes de 2020 se construirá una nueva pista de vuelos y un área terminal.

• En Tenerife Norte están previstos una nueva plataforma, una nueva torre de control y un nuevo módulo de facturación.

• El Aeropuerto de La Palma construirá un Nuevo Área Terminal, una nueva torre de control, un nuevo aparcamiento, y ampliará su plataforma.

• El Aeropuerto Llano del Cangrejo, en El Hierro, va a iniciar la ampliación de su área terminal, de la plataforma, y la dotación de un mejor equipamiento para su torre de control.

• En la Gomera, la ampliación de la plataforma para la Aviación general será, tal vez, la actuación más destacada del Plan Canarias del Ministerio de Fomento.

#### Aeropuerto de Valencia

El Aeródromo de Manises, inaugurado en 1933, pone en funcionamiento en 1983 un nuevo terminal de pasajeros cuya gran novedad fue el uso de paneles solares. Será en 2007, con motivo de la celebración de la Copa de América, cuando se inaugura un nuevo edificio terminal diseñado por Efebe Arquitectura. A partir de las directrices de su Plan Director, aprobado en 2001, sobre la protección y uso racional de una reserva de suelo y la contribución a la ordenación general del territorio y su integración en él, preservando la calidad de vida de los ciudadanos y al medioambiente, se planifican quincenalmente actuaciones a revisar cada 8 años.

La demanda de plazas de aparcamiento, llevó a la ampliación del aparcamiento situado frente al Edificio Terminal por su zona izquierda por la construcción de un edificio de dos alturas, en el que la segunda planta comunica con la primera planta del Terminal mediante una pasarela peatonal con una anchura de 4 metros, estructura de hormigón armado, cubierta de metacrilato y subestructura metálica.

Este nuevo edificio está dotado de máquinas automáticas, escaleras, ascensores, oficinas, aseos y otros servicios. El diseño de la cubierta similar al de la Terminal, y su muro cortina de cerramiento, se ha ejecutado en vidrio con grampones. El acceso de los vehículos se realiza por una rampa



Primera Ampliación del Aeropuerto de Valencia. Efebe Arquitectura

recta y el de los peatones a través de la pasarela mencionada o por la planta baja. Ésta intervención se ha completado con la creación de un nuevo acceso, y la modificación de las salidas.

Junto a la Terminal de Mercancías, el Aparcamiento Alternativo P-2, alejado del Edificio Terminal, se ha ampliado y completado mediante más y mejores enlaces con éste, paradas de autobús, oficina de control, almacén y máquinas de cobro automático. Esta ampliación ha motivado la necesidad de adecuar accesos, reponer servicios y crear una galería, con una longitud de 275 m., que se desarrolla bajo el aparcamiento de superficie P-1 y bajo un nuevo vial de acceso al edificio de aparcamiento. La estructura se resuelve con pórticos de hormigón armado de 2 x 2 m.

La nueva plataforma de estacionamiento, situada al oeste de la anterior, resuelve la creación de 24 nuevos puestos mediante un trazado en "L", cuyo lado mayor se configura por extensión de la antigua plataforma; y cuyo lado menor, en dirección norte-sur, o plataforma Norte, se organiza al este de la ampliación del Edificio Terminal para Aviación Regional. En los desmontes y terraplenes, originados por esta actuación, se ha procedido a la re-vegetación con especies autóctonas.

La remodelación y ampliación del Edificio Terminal de pasajeros ha producido una reubicación de las instalaciones del

Centro de Transformación (depósito de propano, viales de servicio, accesos peatonales y sistema de tratamiento mecanizado de equipajes) a una zona próxima al nuevo Centro, con objeto de servir al también nuevo Edificio Terminal para Aviación Regional constituido por dos estructuras independientes, el Edificio Terminal y el Edificio Satélite. El primero, construido como ampliación del Edificio Terminal previo, se resuelve mediante un cuerpo volumétrico, variable en planta y en altura, desarrollado en dos plantas, y envuelto íntegramente por una piel de vidrio. El edificio Satélite, resuelto en un cuerpo único de planta elíptica de ejes de 50 y 70 m., respectivamente, y altura máxima de 20 m., resuelve su cerramiento mediante paneles de aluminio en cubiertas y muros, y vidrio en el muro cortina.

#### Aeropuerto de Alicante

La necesidad de aumentar su capacidad actual en un 122%, ha provocado que este aeropuerto prepare una NAT, con más plazas de aparcamiento, nuevos accesos y servicios complementarios.

La primera fase, ya concluida, se ha centrado en la construcción de nuevos mostradores de facturación, una Nueva Terminal de Carga, formada por tres terminales distribuidas en dos edificios, además de muelles de embarque, aparcamientos, urbanización y accesos,

y dotación de servicios. En esta fase se ha aumentado la capacidad de la Plataforma (en número y tamaño de aviones) por ampliación en 230 m., la longitud de la Plataforma de carga y pavimentación de una superficie de 36.000 m<sup>2</sup>, obteniéndose un total de 28 plazas de estacionamiento de aeronaves más, simplificándose así las maniobras y mejorándose la seguridad, a la par que disminuyen los tiempos tanto de rodaje como de espera en rodaje.

Para la mejora de los servicios aeroportuarios se ha construido un edificio provisional, cuya estructura permitirá su re-utilización en el futuro, para el tratamiento de pasajeros, conectado, mediante una pasarela, al actual Edificio Terminal, en el que se han situado 16 mostradores de facturación y una cinta doble de recogida de equipaje. Asimismo, se han mejorado los accesos y se han dispuesto plazas de aparcamiento para autobuses.

La segunda fase, se centrará en todas aquellas infraestructura que se precisan para dar servicio a los usuarios del 2009 en adelante. Esta fase contempla la

ampliación de la Plataforma, al sur y este del NAT, la construcción de una calle de rodaje y la ampliación de la situada al sur. Ello supondrá un incremento de unos 15 estacionamientos más. También está previsto instalar un Sistema Automático de Tratamiento de equipajes, que facilitará su registro de seguridad, y la construcción de su Nueva Área Terminal.

La Nueva Área Terminal del Aeropuerto de Alicante, que contempla también la construcción de un nuevo edificio de aparcamiento y de nuevos accesos, se plantea por medio de un dique de embarque paralelo a la pista, y por un edificio procesador unido, mediante una pasarela, al actual Edificio Terminal. La NAT, con 16 pasarelas, dispondrá de amplias zonas comerciales y todo tipo de dotaciones complementarias. Este espacio dispondrá, asimismo, de un hall de facturación con 94 mostradores, a los que se añadirán otros 20, en el edificio de aparcamientos. La zona de embarque, que aprovechará la existente, se ampliará para dotar al aeropuerto de 40 puertas, y también se ampliará la zona de recogida de equipajes.

Los aeropuertos son una de las principales áreas de inversión en infraestructuras de nuestro país, dado el potencial del sector turístico. Aquí, la arquitectura tiene un papel clave en el buen desarrollo de los proyectos

#### Otras actuaciones

En el marco de los Planes de Crecimientos de Aeropuertos hay que destacar inversiones importantes para los aeropuertos gallegos, que se traducirán en la renovación y ampliación del Aeropuerto de Santiago, con la ampliación del área terminal, la construcción de un nuevo edificio terminal y la reciente construcción de un edificio de aparcamiento con la consecuente ampliación de la plataforma que le servirá. El Aeropuerto de Vigo, asimismo, construirá un edificio de aparcamientos que sustituirá al parking público, un nuevo bloque técnico, y adecuará y mejorará la urbanización y las instalaciones de carga. También está prevista la ampliación del edificio terminal. A Coruña, asimismo, construirá un nuevo edificio de aparcamiento en el lugar ocupado por el aparcamiento en superficie.

En el país Vasco, la inversión prevista se reflejará en una mejora y mantenimiento de las instalaciones existentes, en los aeropuertos de Vitoria y San Sebastián; y en la ampliación del edificio de aparcamiento y la construcción del dique del emblemático edificio terminal diseñado por Santiago Calatrava.

Los aeropuertos de las Baleares repartirán las inversiones en la ampliación del edificio de aparcamiento, ampliaciones de plataforma, construcción de diques de embarque y mejora y mantenimiento de las instalaciones, en el Aeropuerto de Palma de Mallorca; La renovación de las instalaciones del Edificio Terminal, una nueva central de climatización, la habilitación de la calle de rodaje y la ampliación del aparcamiento público, serán las actuaciones más relevantes del Aeropuerto de Ibiza. El aeropuerto de Menorca ha ampliado ya su Edificio terminal y construirá una nueva torre de control.

Además, este año se ha inaugurado el Aeropuerto de Zaragoza, proyectado por Luis Vidal, con motivo de la Exposición Universal. Tanto en el evento como en el edificio, el agua cobra un papel protagonista.

También está prevista una nueva ampliación del Aeropuerto de Manises, también diseñada como la anterior por el estudio dirigido por Francisco Benítez.

Por último, está prevista la inauguración del Aeropuerto de inversión privada de Ciudad Real, el primero de su clase en nuestro país, que dará servicio tanto a la ciudad manchega como al nuevo complejo de ocio El Reino de Don Quijote, que se construye actualmente.