

4. ESTUDIO DE NECESIDADES FUTURAS.



4.1. ANÁLISIS CAPACIDAD/DEMANDA

En el presente capítulo se analizarán las previsiones de tráfico obtenidas en el capítulo cinco para el tráfico del aeropuerto de Fuerteventura y se compararán con las capacidades de los diferentes subsistemas aeroportuarios, obtenidas en el capítulo cuatro. Mediante la confrontación de estos conceptos se pueden establecer las necesidades a desarrollar en la propuesta de desarrollo del sistema aeroportuario. A la confrontación de los datos de previsiones y capacidades se le denomina ajuste o análisis capacidad/demanda.



4.1.1. Metodología empleada

Para la realización del citado análisis capacidad/demanda se utilizan las previsiones en períodos anuales obtenidas en el capítulo cinco: determinación de la demanda de tráfico aéreo y previsiones de demanda en hora punta, tanto pasajeros como aeronaves. En la tabla 6.1 se muestran estos valores obtenidos en dicho capítulo.

Año	Aeronaves totales	Aeronaves H.P.	Pasajeros totales	Pasajeros H.P.	Pasajeros H.D.
1.999	25.000	18	2.770.000	2.543	2.162
2.000	26.100	19	2.940.000	2.696	2.207
2.001	27.300	21	3.130.000	2.867	2.267
2.002	28.600	22	3.330.000	3.047	2.590
2.005	32.100	24	3.910.000	3.063	2.603
2.010	37.100	27	4.770.000	3.472	2.951
2.015	38.700	31	5.670.000	3.854	3.276

Tabla 4. 1: Previsiones de tráfico 1.999-2.015

Fuente: elaboración propia

Con el fin de realizar un cuadro para el ajuste capacidad/demanda se han expresado, siempre que esto ha sido posible, tanto la capacidad como la demanda del sistema en dos unidades básicas comparativas siguientes:

- Pasajeros hora punta
- Aeronaves hora punta

De este modo, en el espacio aéreo y en el campo de vuelos se ha utilizado como unidad comparativa Aeronaves hora punta, atendiendo a la mezcla de las mismas y a la configuración del sistema de control, que se tuvieron en cuenta en la evaluación de la capacidad de ambos subsistemas.

El ajuste de la capacidad de la plataforma utiliza como parámetro fundamental para la comparación las Aeronaves hora punta, teniendo en cuenta, como en el anterior caso, la mezcla de aeronaves.

Para los edificios terminales, el ajuste se realiza en base al parámetro pasajeros en hora de diseño, para contrastar la capacidad actual de los terminales con las necesidades futuras de los mismos.

Para el terminal de mercancías el parámetro empleado es el total de las mercancías tratadas en el aeropuerto.

En el siguiente punto (6.2) se analizan las necesidades de cada uno de los subsistemas citados en función del ajuste capacidad/demanda obtenido con los anteriores parámetros de evaluación.

4.1.2. Ajuste Capacidad/Demanda

Se muestran en este punto los valores obtenidos del ajuste capacidad/demanda para cada uno de los subsistemas de que se compone el sistema aeroportuario. Como horizontes acorto, medio y largo plazo se han utilizado las 32.100, 37.100 y 38.700 aeronaves totales, respectivamente.

4.1.2.1. Espacio aéreo/Campo de vuelos/Plataforma

El ajuste se resume en la tabla 6.2, que resume la situación actual y la situación prevista en los horizontes de corto, medio y largo plazo.

	Capacidad	Demanda	Cap./Dem.
Horizonte 32.000 aeronaves			
Espacio aéreo	32AH	24AHP	1,33
Campo de vuelos	32AH	24AHP	1,33
Plataforma	34AH	24AHP	1,42
Horizonte 37.000 aeronaves			
Espacio aéreo	32AH	27AHP	1,18
Campo de vuelos	32AH	27AHP	1,18
Plataforma	34AH	27AHP	1,37
Horizonte 39.000 aeronaves			
Espacio aéreo	32AH	31AHP	1,03
Campo de vuelos	32AH	31AHP	1,03
Plataforma	34AH	31AHP	1,09

Tabla 4. 2: Ajuste capacidad/demanda para el subsistema de movimiento de aeronaves

Fuente: elaboración propia



4.1.2.2. Edificios terminales

La evaluación del ajuste de capacidad/demanda para los edificios terminales de pasajeros del aeropuerto de Fuerteventura, como se dijo en la metodología, utiliza el parámetro pasajeros hora de diseño. Para establecer la comparación entre los datos de capacidad y demanda, dado que los primeros se obtuvieron en el capítulo tres con ayuda del programa de IATA "Airport Terminal Capacity", se han introducido las previsiones de tráfico en hora de diseño para los distintos horizontes en dicho programa de forma que ha permitido obtener las superficies necesarias para atender dicho tráfico. De este modo se establece la comparación convirtiendo el parámetro Pasajeros hora de diseño en superficies y equipamientos necesarios (mostradores de facturación, hipódromos de recogida de equipajes, controles de seguridad y de pasaportes). En la aplicación del "Capass" se han utilizado los mismos parámetros de calidad y de

distribución de tráfico que fueron utilizados en el capítulo cuatro para el cálculo de la capacidad, de modo que la comparación sea admisible.

Hay que señalar también que se han utilizado las superficies totales de los dos edificios terminales existentes en la actualidad en el aeropuerto, de manera que se pueda evaluar la posibilidad de utilizar uno solo de los dos edificios en un futuro.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para los horizontes que se han marcado.



- **Horizonte 4.000.000 pasajeros**

	Actuales	Necesarios	Relación
Salidas			
Vestíbulo de facturación	3.350 m ²	2.701 m ²	1,24
Mostradores de facturación	47	46	1,02
Controles de seguridad	5	6	0,83
Sala de espera	8.250 m ²	3.667 m ²	2,25
Llegadas			
Controles de pasaportes	4	4	1,00
Recogida de equipajes	4.200 m ²	2.264 m ²	1,85
Nº de hipódromos	12	8	1,5
Vestíbulo de llegadas	1.150 m ²	453 m ²	2,54

Fuente: Elaboración propia

- **Horizonte 5.000.000 pasajeros**

	Actuales	Necesarios	Relación
Salidas			
Vestíbulo de facturación	3.350 m ²	3.039 m ²	1,10
Mostradores de facturación	47	48	0,98
Controles de seguridad	5	6	0,83
Sala de espera	8.250 m ²	4.410 m ²	1,87
Llegadas			
Controles de pasaportes	4	5	0,8
Recogida de equipajes	4.200 m ²	2.550 m ²	1,65
Nº de hipódromos	12	9	1,33
Vestíbulo de llegadas	1.150 m ²	510 m ²	2,25

Fuente: Elaboración propia

- **Horizonte 6.000.000 pasajeros.**



	Actuales	Necesarios	Relación
Salidas			
Vestíbulo de facturación	3.350 m ²	3.353 m ²	1,10
Mostradores de facturación	47	53	0,88
Controles de seguridad	5	7	0,71
Sala de espera	8.250 m ²	4.581 m ²	1,8
Llegadas			
Controles de pasaportes	4	5	0,80
Recogida de equipajes	4.200 m ²	2.814 m ²	1,49
Nº de hipódromos	12	11	1,09
Vestíbulo de llegadas	1.150 m ²	563 m ²	2,04

Fuente: Elaboración propia

4.1.2.3. Terminal de mercancías

Como se dijo en la descripción de la metodología, dada la organización y el nivel previsible de mercancías, de menor complejidad que los correspondientes a pasajeros, no se ha considerado necesario detallar las superficies que compondrán el terminal.

Los parámetros de evaluación para la planificación de edificios de carga permiten calcular la superficie total necesaria para cada horizonte de actuación de esta clase de edificios. El valor proporcionado por la Dirección Corporativa de Planificación de AENA, para aeropuertos con un volumen de carga entre las 1.000 y las 5.000 toneladas anuales, entre los que se encuentra Fuerteventura, para los tres horizontes de actuación especificados, es de 0,18 m²/Tm·año. Todos los cálculos de las superficies necesarias en el edificio se han hecho en base a este valor.

Los horizontes que se han marcado como corto, medio y largo plazo son 3.500, 3.700 y 4.000 toneladas anuales totales de carga. Los resultados obtenidos para los citados horizontes se muestran en la siguiente tabla.

	Horiz. 3.500 Tm	Horiz. 3.700 Tm	Horiz. 4.000 Tm
Sup. Disponible (m ²)	437,5	437,5	437,5
Mercancías (Tm)	3.497	3.767	4.038
Demanda (m ²)	629,5	678	727
Relación	0,69	0,64	0,60

Tabla 4. 3: Ajuste capacidad/demanda del terminal sde mercancíasç

Fuente: elaboración propia

4.2. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES

En el presente epígrafe se pretende hacer un análisis de los resultados obtenidos en el anterior, dedicado al ajuste capacidad/demanda. Para ello se estudiará cada subsistema integrante del aeropuerto por separado, como se hizo en el anterior epígrafe, y atendiendo a los diferentes horizontes de actuación marcados.

4.2.1. Subsistema de movimiento de aeronaves

4.2.1.1. Espacio aéreo. Campo de vuelos

Espacio aéreo

Cuando se trata de determinar la capacidad de operaciones de un determinado entorno aeroportuario, es usual estudiar conjuntamente la máxima capacidad correspondiente a la configuración particular del campo de vuelo y a los sistemas disponibles de control del tránsito aéreo.

El aeropuerto de Fuerteventura pertenece al TMA de Canarias y operativamente depende del ACC de Canarias. Sus procedimientos de llegada y salida tienen que estar coordinados con los del TMA de Canarias, pasando a depender de Gran Canaria APP/TWR de Fuerteventura sólo en las fases finales de aproximación e iniciales de despegue (Figura 4. 1). Por todo lo anterior, en el presente estudio se considerará para determinar la capacidad, no sólo la configuración del campo de vuelos, sino también las fases finales e iniciales de llegada y salida.

Las necesidades del espacio aéreo restante serán las correspondientes a los del TMA de Canarias.

Demanda de capacidad al espacio aéreo

De acuerdo con los datos de la Tabla 6. 4 las demandas de capacidad del tráfico de aeronaves para el aeropuerto de Fuerteventura serían las que a continuación se indican:

Año	Aeronaves totales	Aeronaves H.P.
2.000	26.100	19
2.001	27.300	21
2.002	28.600	22
2.005	32.100	24
2.010	37.100	27
2.015	38.700	31

Tabla 6. 4: Demanda de capacidad de aeronaves

Fuente: elaboración propia.



Las maniobras de aproximación por instrumentos correspondientes a las pistas del aeropuerto de Fuerteventura son las publicadas en el AIP y citadas en el capítulo 2:

ILS RWY 01
L-VOR/DME RWY 01
VOR-DME RW 19

En el capítulo 4 se obtuvo mediante simulación con SIMMOD una capacidad de saturación del sistema espacio aéreo/campo de vuelo en 32 operaciones/hora, siendo los procedimientos establecidos entre operaciones los causantes de esta limitación. La variación de los procedimientos, en concreto, la disminución de las distancias de separación longitudinal en los procedimientos de llegada y salida, mediante la utilización de un radar de aproximación, permitiría aumentar la capacidad de saturación del sistema.

Rutas RNAV

La implantación de este tipo de aerovías en el Espacio Aéreo de España y en particular en el TMA y el FIR de Canarias supondría una considerable mejora desde el punto de vista de ahorro de combustible y de la operatividad general.

Las rutas RNAV fijas a establecer, son rutas ATS permanentes y publicadas en el AIP que pueden planificarse para vuelos de aeronaves dotadas de capacidad RNAV (ejemplo FMS "sistema de gestión de vuelo"). Por lo tanto, se estima que pueden seguir utilizándose las técnicas y equipos ATC actuales.

Como ya se indicó anteriormente esta será la evolución natural del TMA de Canarias, no correspondiendo su estudio e inclusión en esta propuesta de Planificación y Programación.

Campo de vuelos

Las capacidades horarias, calculadas en el Estudio SIMMOD para el campo de vuelos, son las máximas admisibles de acuerdo con la configuración actual del espacio aéreo, ayudas a la navegación existentes, así como la normativa aplicada por los servicios de tránsito aéreo referente a las separaciones mínimas entre operaciones de llegadas y/o salidas.

Estas capacidades calculadas, se correspondían con sus valores actuales determinados tanto por la distribución de la demanda, como por el índice de mezcla, el porcentaje de llegadas/salidas y la configuración actual representada en los diagramas operativos y que se adjuntaban en el citado Estudio.

Por ello, para los nuevos valores estimados para la demanda se hace necesario valorar de nuevo la capacidad del campo de vuelos, con el fin de conocer si la instalación está dimensionada correctamente para los años de pronóstico.

Los criterios empleados para llevar a cabo esta valoración, serán los conocidos por haberse empleado anteriormente para valorar la capacidad del aeropuerto en su situación actual.



El uso de estos criterios, obligará a determinar una serie de parámetros sin los cuales no podría realizarse dicha valoración. Estos parámetros serán los índices de mezcla, los porcentajes de uso de las cabeceras y configuración geométrica del campo de vuelos, y en su estimación tendrá una importancia extrema la asignación de tráfico o lo que es igual, la alternativa de estudio supuesta.



AD 2 - GCFV 4
17-MAY-98

AIP
ESPAÑA

18. INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN ATS					ATS COMMUNICATION FACILITIES	
Servicio Service	Distintivo llamada Call sign	FREQ (MHz)	HR	Observaciones Remarks		
APP	Canarias APP	129.300	HR AD	Canarias ACC		
TWR	Fuerteventura TWR	118.500	HR AD			
		121.500	HR AD	EMERG		
		121.700	HR AD	GMC		
		257.800	HR AD	MIL		
		243.000	HR AD	EMERG		
VDT	Fuerteventura gomo	118.500	HR AD			
		121.500	HR AD			

19. RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN Y EL ATERRIAJE							RADIO NAVIGATION & LANDING FACILITIES	
Instalación (VAR) Facility (VAR)	ID	FREQ	HR	Coordenadas Coordinates	ELEV DME	Observaciones Remarks		
VOR	FTV	114.100 MHz	H24	282701.1957N 0135144.3632W				
DME	FTV	CH 88X	H24	282701.1628N 0135144.0508W	24 m 79 ft			
LLZ 01 ILS CAT 1	IFV	109.500 MHz	H24	282754.3377N 0135148.0686W		009° MAG / 172 m FM THR 19		
GP 01		332.600 MHz	H24	282639.2809N 0135154.9464W		3°. RDH 16 m; a / at 258 m FM THR 01 & 119 m FM RCL a la izquierda en el sentido de APCH / To the left on APCH direction		
MM 01		75 MHz	H24	282557.4461N 0135151.6332W		189° MAG / 1027 m FM THR 01		
OM 01		75 MHz	H24	282257.1678N 0135158.1554W		189° MAG / 6580 m FM THR 01		
LO 01	FV	397.000 kHz	H24	282257.3443N 0135158.3700W		189° MAG / 6575 m FM THR 01 COV 25 NM		

Figura 4. 1

Mezcla de aeronaves

El primer dato de interés para el análisis de las necesidades del campo de vuelos, una vez conocidos el número de aeronaves anuales y en hora punta que utilizarán el aeropuerto, es la mezcla de aeronaves prevista no sólo en el análisis de las operaciones de la pista, sino también de la plataforma, analizado con el cuidado e interés debido. La Tabla 4.5 muestra la clasificación de aeronaves según criterios de OACI para el cálculo de capacidad.



Para establecer la mezcla de aeronaves en cada año de pronóstico, se ha elaborado la Tabla 4.6 a partir de las previsiones de tráfico de aeronaves proporcionada por AENA y de la mezcla de aeronaves tomada para el cálculo de la capacidad en el capítulo 2, suponiendo para ello que la totalidad de los vuelos regulares se realizarán con aeronaves tipo C, y los no regulares con aeronaves C y D, estableciendo un ligero crecimiento con el transcurso de los años, partiendo de la proporción actual, de las aeronaves tipo D en esta clase de vuelos, tal como se observa en las tendencias actuales. Se ha supuesto, asimismo, que los enlaces interinsulares se siguen sirviendo con aeronaves tipo B, y que mantienen su porcentaje aproximadamente constante a lo largo de los años, como parece ser su tendencia actual. El resultado de estas hipótesis se muestra en las siguientes tablas.

CLASE	TIPO DE AERONAVE
B	ATR, CN235
C	A320, B737, BAe146, B727, DC9, M80, M83, M87, M88
D	B757, B767, DC10, A300, A310, MD11
E	B747, A330, A340

Tabla 4. 5: Clasificación de aeronaves con criterio OACI

Fuente: Elaboración propia sobre criterios OACI

La mezcla de aeronaves obtenida se muestra en la tabla posterior.

Horizonte	32.000 AVOS.	37.000 AVOS:	39.000 AVOS
% Aeronaves tipo B	22,12	22,12	22,12
% Aeronaves tipo C	55,00	54,00	53,00
% Aeronaves tipo D	21,69	22,69	23,68
% Aeronaves tipo E	1,19	1,19	1,20

Tabla 4. 6: Mezcla de aeronaves prevista

Fuente: Elaboración propia

Aeronave determinante

Teniendo en cuenta el tráfico potencial que puede generar el aeropuerto, dado su carácter insular y turístico, y las características físicas de la pista de vuelo 01-19 (longitud 2.400 m), se considera como aeronaves determinantes el B-737 y el MD-80.

De los gráficos que relacionan longitud de pista-peso al despegue y peso al despegue radio de acción, publicados por el fabricante en su documento AIRPLANE CHARACTERISTICS for Airport Planning, puede obtenerse I, que ofrecen para los distintos modelos de B-737 y MD-80, las longitudes de etapa y la longitud de pista necesaria, para condiciones de operatividad a nivel del mar.

De acuerdo con estos cuadros, y para la longitud básica de la pista de 2.400 m (calculada efectuando correcciones por elevación y temperatura), se deduce que el aeropuerto es operable por el avión B-737-300, sin restricciones de peso para longitudes de etapa inferiores a 2.200 km. El avión MD-82/88 puede operar con 155 pasajeros desde 3.200 km en la pista de longitud ya corregida de 2.400 m.



Con estos radios de acción, pueden hacerse etapas desde Fuerteventura a la Península sin restricciones de peso. Los vuelos a países centroeuropeos y al Reino Unido penalizan la capacidad total de pasajeros de los aviones de la clase C.

Además y abundando en el tema, la consideración conjunta de la red aeroportuaria canaria, que se basa actualmente en el apoyo de dos grandes aeropuertos, Gran Canaria y Tenerife Sur, hace necesario, el apoyar la descongestión de ambos, principalmente el de Gran Canaria, para no llegar a la saturación de este aeropuerto. La adecuación a la demanda que se plantea tras este somero análisis, indica la conveniencia de ampliar el campo de vuelos principalmente en la longitud de la pista y reservar nuevos terrenos para poder situar una nueva pista dual de la existente en los terrenos ya previstos en anteriores planes directores.

Por ello se incluye también dentro del capítulo el cuadro 12.5 que se refiere a las actuaciones de la aeronave B-747, para poder dimensionar las longitudes más convenientes a este tipo de grandes aviones.



AERONAVE	MOTOR	CARGA DE PAGO (kg)	NUM. DE PASAJEROS	T.O.W. (kg)	LONGITUD DE ETAPA (km)	PISTA (1) NECESARIA (m)	PISTA (2) CORREG. (m)	PISTA (3) REAL (m)	DIFEREN. (3) = (2) - (1)
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	53.058	500	1.563	1.858	2.400	542
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	54.451	1.000	1.652	1.964	2.400	436
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	55.744	1.500	1.780	2.116	2.400	284
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	57.368	2.000	1.981	2.355	2.400	45
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	58.391	2.200	2.041	2.426	2.400	-26
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	59.015	2.400	2.127	2.529	2.400	-129
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	59.580	2.600	2.216	2.635	2.400	-235
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	60.145	2.800	2.349	2.792	2.400	-392
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	60.993	3.000	2.527	3.004	2.400	-604
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	61.673	3.200	2.670	3.174	2.400	-774
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.700 (4)	128	62.081	3.400	2.854	3.393	2.400	-993
B-737-300	CFM56-3B1/2	15.312 (5)	128	62.810 (6)	3.600	3.002	3.569	2.400	-1.169
B-737-300	CFM56-3B1/2	14.781 (5)	128	62.810 (6)	3.800	3.002	3.569	2.400	-1.169
B-737-300	CFM56-3B1/2	13.897 (5)	128	62.810 (6)	4.000	3.002	3.569	2.400	-1.169
B-737-300	CFM56-3B1/2	13.350 (5)	128	62.810 (6)	4.200	3.002	3.569	2.400	-1.169
B-737-300	CFM56-3B1/2	12.749 (5)	128	62.810 (6)	4.400	3.002	3.569	2.400	-1.169

Fuente: Elaboración propia

- (1) Longitud de pista necesaria para el despegue a nivel del mar. Standard Day. Pendiente 0% y sin viento.
- (2) Longitud de pista corregida para el despegue a 22 m sobre el nivel del mar. Temperatura 27 °C. Pendiente 0,55% y sin viento.
- (3) Pista real menos pista corregida.
- (4) Máxima carga de pago estructural.
- (5) Carga de pago con el máximo de pasajeros y equipaje considerando 90,7 kg/pas.
- (6) M.T.O.W.

Tabla 4. 7: Actuaciones del B-737



AERONAVE	MOTOR	CARGA DE PAGO (kg)	NUM. DE PASAJEROS	T.O.W. (kg)	LONGITUD DE ETAPA (km)	PISTA (1) NECESARIA (m)	PISTA (2) CORREG. (m)	PISTA (3) REAL (m)	DIFEREN. (3) = (2) - (1)
MD-82/88	JT8D-217/217A	19.969 (4)	172	61.721	500	1.725	2.051	2.400	349
MD-82/88	JT8D-217/217A	19.969 (4)	172	63.503	1.000	1.864	2.216	2.400	184
MD-82/88	JT8D-217/217A	19.969 (4)	172	65.125	1.500	2.018	2.399	2.400	1
MD-82/88	JT8D-217/217A	19.969 (4)	172	66.937	2.000	2.182	2.594	2.400	-194
MD-82/88	JT8D-217/217A	19.969 (4)	172	67.812 (6)	2.200	2.276	2.706	2.400	-306
MD-82/88	JT8D-217/217A	18.823 (5)	172	67.812 (6)	2.400	2.276	2.706	2.400	-306
MC-82/88	JT8D-217/217A	14.058 (5)	155	62.369	2.400	1.754	2.085	2.400	-315
MD-82/88	JT8D-217/217A	18.236 (5)	172	67.812 (6)	2.600	2.276	2.706	2.400	-306
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.058 (5)	155	63.217	2.600	1.847	2.196	2.400	-204
MD-82/88	JT8D-217/217A	17.529 (5)	172	67.812 (6)	2.800	2.276	2.706	2.400	-306
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.058 (5)	155	63.827	2.800	1.881	2.236	2.400	-164
MD-82/88	JT8D-217/217A	16.823 (5)	172	67.812 (6)	3.000	2.276	2.706	2.400	-306
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.058 (5)	155	64.537	3.000	1.921	2.284	2.400	-116
MD-82/88	JT8D-217/217A	16.235 (5)	172	67.812 (6)	3.200	2.276	2.706	2.400	-306
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.058 (5)	155	65.447	3.200	2.027	2.410	2.400	-10
MD-82/88	JT8D-217/217A	15.529 (5)	155	67.812 (6)	3.400	2.276	2.706	2.400	-306
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.058 (5)	155	66.295	3.400	2.081	2.474	2.400	-74
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.941 (5)	155	67.812 (6)	3.600	2.276	2.706	2.400	-306
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.058 (5)	155	66.937	3.600	2.172	2.582	2.400	-182
MD-82/88	JT8D-217/217A	14.411 (5)	155	67.812 (6)	3.800	2.276	2.706	2.400	-306

Fuente: Elaboración propia

- (1) Longitud de pista necesaria para el despegue a nivel del mar. Standard Day. Pendiente 0% y sin viento.
- (2) Longitud de pista corregida para el despegue a 22 m sobre el nivel del mar. Temperatura 27 °C. Pendiente 0,55% y sin viento.
- (3) Pista real menos pista corregida.
- (4) Máxima carga de pago estructural.
- (5) Carga de pago con el máximo de pasajeros y equipaje considerando 90,7 kg/pas.
- (6) M.T.O.W.

Tabla 4. 8: Actuaciones del MD 82/88

AERONAVE	MOTOR	POSICIÓN FLAPS (GRA)	CARGA DE PAGO (kg)	NUM. DE PASAJEROS	LONGITUD DE ETAPA (km)	PISTA (1) NECESARIA (m)	PISTA (2) CORREG.(m)	PISTA (3) REAL (m)	PISTA (4) (3) (2)
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	65.740 (4)	412	8.000	2.840	3.376	2.400	-976
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	65.740 (4)	412	6.000	2.440	2.901	2.400	-501
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	65.740 (4)	412	4.000	2.180	2.592	2.400	-192
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	65.740 (4)	412	3.000	2.130	2.532	2.400	-132
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	65.740 (4)	412	2.000	2.080	2.473	2.400	-73
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	37.370 (5)	412	12.000	2.840	3.376	2.400	-976
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	37.370 (5)	412	10.000	2.380	2.830	2.400	-430
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	37.370 (5)	412	8.000	2.170	2.580	2.400	-180
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	37.370 (5)	412	6.000	2.080	2.473	2.400	-73
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	37.370 (5)	412	4.000	1.990	2.366	2.400	34
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	37.370 (5)	412	3.000	1.940	2.307	2.400	93
B-747-400	CF6-80C2B1F	20	37.370 (5)	412	2.000	1.890	2.247	2.400	153
B-747-200B	JT9D-7A	20	72.894 (4)	500	6.000	2.850	3.389	2.400	-989
B-747-200B	JT9D-7A	20	72.894 (4)	500	4.000	2.330	2.770	2.400	-370
B-747-200B	JT9D-7A	20	72.894 (4)	500	3.000	2.120	2.521	2.400	-121
B-747-200B	JT9D-7A	20	72.894 (4)	500	2.400	1.980	2.354	2.400	46
B-747-200B	JT9D-7A	20	72.894 (4)	500	2.000	1.890	2.247	2.400	153
B-747-200B	JT9D-7A	20	45.350 (5)	500	8.000	2.840	3.376	2.400	-976
B-747-200B	JT9D-7A	20	45.350 (5)	500	6.000	2.330	2.770	2.400	-370
B-747-200B	JT9D-7A	20	45.350 (5)	500	4.000	1.980	2.354	2.400	46
B-747-200B	JT9D-7A	20	45.350 (5)	500	3.000	1.760	2.093	2.400	307
B-747-200B	JT9D-7A	20	45.350 (5)	500	2.400	1.650	1.962	2.400	438

- (1) Longitud de pista necesaria para el despegue a nivel del mar. Temperatura 15 °C. Pendiente 0% y sin viento.
(2) Longitud de pista corregida del aeropuerto a nivel del mar. Temperatura 27 °C. Elevación 22 m. Pendiente 0,550.
(3) Pista real existente.
(4) Carga de pago máxima estructural.
(5) Carga de pago con el máximo de pasajeros considerando 90,7 kg/pas.

Tabla 4. 9: Actuaciones del B-747



Pistas

Con la actual pista de 2.400 m se obtiene capacidad suficiente para atender la demanda prevista del tráfico hasta el horizonte marcado a largo plazo, como puede observarse en la Tabla 4.2 del ajuste capacidad/demanda.

Actualmente, y con el objetivo de no sobrevolar Puerto del Rosario en las operaciones de despegue por la cabecera 01 (la utilizada en un 90% de las ocasiones), las aeronaves realizan un giro a la derecha a 500 pies de altitud, de manera que se atenúe el impacto acústico sobre la capital de la isla, situada justo en el lado opuesto de la pequeña bahía donde se sitúa el aeropuerto. Esta maniobra recomienda la ampliación hacia el sur en unos 1.000 metros de la pista actual.

Esta ampliación conlleva una serie de ventajas adicionales, como son la posibilidad de albergar aeronaves de tipo E (B747, A340) sin prácticamente ninguna limitación de pesos. Además, aseguraría la operación de todas las aeronaves tipo C, como el B737 (con 128 pasajeros y 3.400 km de longitud de etapa), con un mayor radio de acción, de modo que quedarían cubiertas la mayoría de las capitales de Europa occidental.

Una ventaja más de esta posible ampliación es la posibilidad de mantener la pista en servicio en caso de avería en la misma, hecho que en la actualidad originaría el cierre, con el consiguiente perjuicio económico, no sólo para el aeropuerto, sino para el conjunto de la economía isleña, ya que el aeropuerto es en la actualidad el principal modo de entrada y salida de la misma.

Actuando de esta forma sobre la pista no se obtiene ningún aumento de capacidad operativa del campo de vuelos, pero se obtienen los beneficios expuestos.

Calles de salida y rodadura

La capacidad de la configuración del campo de vuelos actual es suficiente para atender las previsiones calculadas para todo el período de estudio. Esta configuración dispone de dos calles de salida, existiendo además una calle de rodaje paralela a la pista de vuelo desde las plataformas a ambas cabeceras.

En el caso de llevarse a cabo la ampliación descrita se debería prolongar la calle de rodadura hasta la nueva cabecera, con el correspondiente apartadero de espera.

Actualmente la mayoría de las aeronaves utilizan la segunda salida perpendicular en sus aterrizajes, haciendo uso de la reversa de sus motores para reducir al máximo la carrera de aterrizaje. Esto causa un gran impacto acústico y gran desgaste en los neumáticos, por lo que podría considerarse la posibilidad de construir una salida rápida, situada después de la segunda salida perpendicular, para reducir estos efectos. Esta salida tendría además efectos beneficiosos en la operatividad del aeropuerto a medida que se acerque a las 32 operaciones por hora.



4.2.1.2. Plataformas de estacionamiento de aeronaves

El Aeropuerto de Fuerteventura dispone actualmente de dos Plataformas. La Plataforma Norte tiene una superficie construida de 70.980 m² y una capacidad actual de 11 aeronaves con aparcamiento autónomo. La superficie útil es de 45.789 m². La superficie construida de la Plataforma Sur es de 57.120 m², mientras que su superficie útil es de 49.005 m². Dispone de una capacidad de 8 aeronaves, cinco de las cuales tienen acceso directo desde el terminal a través de pasarelas telescópicas

Los parámetros básicos utilizados en el dimensionado de la plataforma son los siguientes:

- Número y tipo de estacionamiento en la plataforma actual.
- Tiempos de ocupación del estacionamiento.
- Previsión de aeronaves hora punta y mezcla de aeronaves.

El número y tipo de posiciones de las plataformas actuales, de acuerdo con la clasificación establecida en el Manual Normativo de Señalización en Plataformas de AENA, son los que aparecen recogidos en la Tabla 4.10.



TIPO	AERONAVES	Nº PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO
I	B-747, A-330, A-340	3
II	MD-11, DC-10	5
III	A-300, A-310, B767	1
IV	B-757	4
V	B-727, MD-80	4
VII	DC-9, B-737	2
VIII	ATR, CN-235	
TOTAL		19

Tabla 4. 10: Puestos de estacionamiento de las plataformas, con criterio de clasificación de AENA

Fuente: Aeropuerto de Fuerteventura

Los tiempos de ocupación de la plataforma se especificaron en el capítulo 2, donde se obtuvo una capacidad de 34 aeronaves hora punta para el conjunto de las dos plataformas.

En el punto 4.1 del presente capítulo se llevó a cabo el ajuste de la capacidad/demanda de la plataforma de acuerdo con las previsiones de tráfico de aeronaves calculadas para tres horizontes temporales. En la Tabla 4.2 de dicho punto se pone de manifiesto la suficiente

capacidad de la plataforma de estacionamiento de aeronaves hasta el horizonte a largo plazo considerado. No obstante la suficiente capacidad de las plataformas, el tener dos plataformas separadas entraña un bajo rendimiento operativo, máxime si se considera que el terminal norte está operativo sólo en aquellos períodos en los que el terminal sur no es suficiente para atender la demanda de tráfico. Por esto se recomienda la unión de las dos plataformas.

La citada ampliación debería comenzar con el mejor aprovechamiento de la plataforma sur, eliminando el terreno de la isleta que linda con la calle de rodadura, de modo que en esta superficie se puedan estacionar aeronaves en puestos autónomos, así como con la unión de las dos plataformas, lo cual daría un considerable aumento de superficie útil a las mismas.



Pensando en el posible máximo desarrollo del aeropuerto se puede considerar la posibilidad de demoler el actual edificio terminal B y los edificios adyacentes (bloque técnico y torre de control) y extender la plataforma hacia el lado tierra en el lugar actualmente ocupado por dichos edificios, que deberían ser trasladados hacia el terminal A actual, de modo que se desarrollase en la zona sur del aeropuerto el nuevo área terminal.

4.2.1.3. Instalaciones auxiliares

En la actualidad no existen instalaciones para los servicios auxiliares en rampa, como el servicio de catering y el de handling, por lo cual sería necesario el estudio de la ubicación de superficies para el aparcamiento de los vehículos de ambos servicios, que actualmente utilizan el antiguo edificio contraincendios.

4.2.2. Subsistema de Actividades Aeroportuarias

4.2.2.1. Zona de pasajeros

Edificios terminales

El edificio terminal de pasajeros debe albergar principalmente el tránsito de los mismos en sus movimientos hacia o desde las aeronaves. Por ello, debe proyectarse atendiendo a esta característica de uso, estando definida la calidad de esta instalación aeroportuaria, además de por las comodidades de diseño, por los materiales empleados en la construcción y por los metros cuadrados asignados por proyecto a cada pasajero.

Aparte de las áreas propias de estancia y paso de pasajeros, el edificio terminal debe albergar las áreas técnicas para facilitar el control y movimiento de equipajes y facturaciones, y a ser posible, áreas comerciales, que contribuyan a hacer más agradable la estancia del usuario en el edificio, sin olvidar que proporcionan ingresos monetarios que ayudarán a soportar los costes de explotación y mantenimiento del terminal.

Para el dimensionado de estas áreas de pasajeros, comercial y privada, se recurre a:

- Normativa de Organismos Nacionales e Internacionales de Aviación Civil.
- Experiencia de otros organismos en edificios terminales de pasajeros.

La situación actual de los edificios terminales se detalla en la Tabla 4. 11, reproducida aquí para mayor comodidad.

ZONA	TERMINAL B (m ²)	TERMINAL A (m ²)	TOTAL (m ²)
SALIDAS			
- Vestíbulo de facturación	1.550	1.800	3.350
- Sala de espera	2.250	6.000	8.250
LLEGADAS			
- Sala de recogida equipajes	1.450	2.750	4.200
- Vestíbulo de llegadas	250	900	1.150
TOTAL	6.650	32.000	38.650

Tabla 4. 11: Distribución de superficies de los edificios terminales actuales

Fuente: Datos proporcionados por el Aeropuerto.

La capacidad de los edificios en cuanto al número de pasajeros que pueden albergar se estudió en el capítulo 2, y el ajuste capacidad/demanda se hizo en el primer punto de este capítulo. Para ambos capítulos se ha utilizado el programa de IATA "Capass", como ya se ha citado anteriormente.

Las capacidades de los dos edificios terminales se detallan a continuación, expresada en pasajeros hora punta que pueden albergar.



ZONA	TERMINAL B (pax)	TERMINAL A (pax)	TOTAL (pax)
SALIDAS			
- Vestíbulo de facturación	901	1.054	1.955
- Mostradores de facturación	733	1.006	1.739
- Controles de seguridad	897	584	1.481
- Sala de espera	936	2.602	3.538
LLEGADAS			
- Controles de pasaportes	1.609	1.609	3.218
- Sala recogida equipajes	1.258	2.448	3.706
- Hipódromos	5.159	6.738	11.897
- Vestíbulo de llegadas	1.077	4.065	5.142

Tabla 4. 12: Capacidades de los edificios terminales.

Fuente: Elaboración propia.

Observando los datos de pasajeros hora punta dados por las previsiones de tráfico del capítulo 5, que se encuentran reproducidas en la Tabla 4.1, se puede concluir que incluso en el horizonte a corto plazo un único terminal, en buena lógica el A, es insuficiente para atender el tráfico del aeropuerto, por lo cual debe acudir a fórmulas para la utilización conjunta de ambos terminales, de modo que se mantenga la eficiencia de los mismos y la calidad en el servicio a los pasajeros, que son, en definitiva, los usuarios últimos del aeropuerto.



Las fórmulas de utilización de los dos terminales son diversas. Pueden basarse en la separación por tipos (Doméstico-Internacional, Regular Chárter) o bien dar utilización preferente a uno de los dos terminales, dejando el otro para las épocas del año en que no se pueda atender todo el tráfico en el mismo, como se hace en otros aeropuertos (Palma de Mallorca). En cualquier caso las posibilidades de uso se han de estudiar con detenimiento.

En cuanto a las necesidades detectadas en el ajuste capacidad/demanda, se observa que ya en el corto plazo existe un déficit de controles de seguridad, que se agudiza en el largo plazo, si bien los valores de las relaciones entre la capacidad y la demanda no son muy bajas. En el medio plazo se detecta un déficit en el número de mostradores de facturación, controles de seguridad en salidas y en los controles de pasaportes en llegadas, deficiencias que tendrán que ser subsanadas en los plazos adecuados.

Las superficies totales de las distintas salas del conjunto de los dos terminales son suficientes para atender el tráfico hasta el horizonte de largo plazo marcado.

Otro de los parámetros de calidad de los edificios terminales es el número de aeronaves atendidas por pasarelas, de manera que el mayor número posible de ellas sea atendido de esta manera. En los planos de máximo desarrollo del aeropuerto, se señala el espacio necesario para obtener el máximo número posible de aeronaves atendidas por pasarela, exceptuando a las aeronaves de transporte regional de pasajeros.

Aparcamientos

El aeropuerto dispone de los siguientes aparcamientos de vehículos destinados al uso por parte de los pasajeros, personal y coches de alquiler

USO	LOCALIZACIÓN	ÁREA	CAPACIDAD	OBSERVACIONES
APARCAMIENTOS PÚBLICOS:				
Pasajeros	Terminal Norte	1.575 m ²	111 turismos	Aparcamiento gratuito
Pasajeros	Terminal Norte	6.825 m ²	261 turismos	Aparcamiento gratuito
Pasajeros	Terminal Norte	5.980 m ²	217 turismos	Aparcamiento de pago
Pasajeros	Terminal Norte	450 m ²	6 autobuses s.	Aparcamiento gratuito
Pasajeros	Terminal Norte	3.950 m ²	38 autobuses ll.	Aparcamiento gratuito
Pasajeros	Terminal Sur	16.929 m ²	479 turismos	Aparcamiento de pago
Pasajeros	Terminal Sur	8.085 m ²	55 autobuses	Aparcamiento gratuito
APARCAMIENTOS PRIVADOS:				
Personal	Terminal Norte	720 m ²	48 turismos	--
Personal	Terminal Sur	2.303 m ²	60 turismos	--
Taxis	Terminal Norte	0 m ²	22 turismos	Estacionan en c/ acceso
Rent-a-car	Terminal Norte	1.054 m ²	42 turismos	Coches de alquiler
Rent-a-car	Terminal Sur	3.683 m ²	114 turismos	Coches de alquiler

Fuente: Elaboración propia sobre planos del Aeropuerto

Para obtener las necesidades de superficie de cada uno de los aparcamientos del aeropuerto se han tomado los coeficientes que respecto a los mismos proporcionó la Dirección Corporativa de Planificación de AENA, esto es:

- 454 Plazas/pax toales para turismos
- 20 plazas/pax toales para autocares (pax totales en millones)

Estos parámetros corresponden a los aeropuertos del Grupo 6 (Fuerteventura y Menorca) según la división de los mismos realizada por AENA.

Según esto se pueden calcular las necesidades de parking para los diferentes horizontes de actuación señalados.

	4.000.000 PAX	5.000.000 PAX	6.000.000 PAX
Automóviles			
Plazas nec.	1.776	2.166	2.575
Plazas disp.	1.224	1.224	1.224
Relación	0,69	0,56	0,47
Autocares			



Plazas nec.	79	96	116
Plazas disp.	72	72	72
Relación	0,91	0,75	0,62

Tabla 4.13: Necesidades de plazas de aparcamiento

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 4.13 la falta de capacidad de los aparcamientos de automóviles destinados a pasajeros es evidente desde el horizonte de los 4.000.000 de pasajeros, el más corto de los considerados. En las plazas de automóviles se han incluido las plazas destinadas a los vehículos de alquiler, que ascienden a un total de 156 plazas en la actualidad.

4.2.2.2. Zona de carga

El Edificio Terminal de Carga, propiedad de la Compañía Iberia, dispone de una superficie construida de 437,5 m² de los cuales se dedican a oficinas y servicios 224 m² y el resto a almacenamiento de carga. La capacidad del Edificio es de 880 m³. La carga nacional e internacional se almacenan juntas. Disponen de dos cámaras frigoríficas. Cuenta con un mostrador de facturación y otro para recogida de mercancías. La carga y descarga se realizan en una explanada dispuesta a tal fin, mediante plataformas elevadoras, cintas transportadoras y manualmente.

En el punto 4.1 de este capítulo se realizó el ajuste capacidad/demanda para el terminal en tres diferentes horizontes de actuación a corto, medio y largo plazo caracterizados por un volumen de mercancías de 3.500, 3.700 y 4.000 toneladas tratadas en el aeropuerto. En dicho ajuste se utilizó un parámetro de calidad proporcionado por la Dirección Corporativa de Planificación de AENA, y se pone de manifiesto la insuficiencia de las instalaciones de carga del aeropuerto ya en el corto plazo, por lo cual se hace necesaria la construcción de un nuevo edificio terminal de carga.

La Dirección Corporativa de Planificación de AENA, en su propuesta para la clasificación de los aeropuertos españoles detalla las instalaciones que debe tener un edificio de estas características para los aeropuertos del Grupo 6, al cual pertenece el aeropuerto de Fuerteventura. En la citada propuesta se destaca que el terminal deberá estar dotado con un sistema básico de handling, red de comunicaciones internas, seguridad y control, accesos independientes a los del resto de las áreas terminales y terminal de transporte público si la distancia al área terminal de pasajeros lo justifica. Además, debido a que el aeropuerto mantiene tráfico de carga con países extracomunitarios, serán necesarios instalaciones y servicio de aduanas. Además se recomienda situar los aparcamientos de vehículos privados en zonas suficientemente alejadas del terminal de carga por razones de operatividad y seguridad.

El terminal deberá tener capacidad para el tratamiento de mercancías generales, animales mercancías "express", perecederos y correo, con unas instalaciones para cada tipo, como básculas,



almacenes para mercancías especiales, plataformas de carga y muelles para camiones, detalladas en la citada Propuesta de Clasificación.

En el capítulo 5 se desarrollará una propuesta de desarrollo para el aeropuerto, y en ella se sitúa el terminal de carga al sur de la actual plataforma sur, en primera línea, alejado de esta manera de los edificios terminales de pasajeros.

4.2.2.3. Zona industrial

En la actualidad no se dispone en el aeropuerto de Fuerteventura de ninguna zona específica destinada a zona industrial, donde se lleven acabo labores de mantenimiento de aeronaves. Tampoco existen hangares o talleres para llevar a cabo estas operaciones de mantenimiento.

Debido al aumento del tráfico en el aeropuerto y a las posibilidades de expansión que el mismo ofrece, sería conveniente el desarrollo de una zona industrial. Este desarrollo permitiría además la descongestión del aeropuerto de Gran Canaria.

Una zona apropiada para su ubicación sería la situada al norte de la actual plataforma norte, como se desarrollará en el capítulo 7.

Esta zona deberá estar dotada de infraestructuras para mantenimiento general de aeronaves, tales como locales de almacenes, locales para personal de mantenimiento, y oficinas, además de un espacio en la plataforma para estacionar las aeronaves. Los hangares deberán estar situados en primera línea, junto a la plataforma.

4.2.2.4. Zona de servicios

Se analizan en este punto la capacidad y necesidades de los servicios prestados en el aeropuerto, tales como los prestados por la torre de control, los agentes de handling, el bloque técnico o el catering.

Torre de control

Se encuentra situada al Oeste de la Plataforma Norte y al Sur del Terminal de Pasajeros. Tiene una altura de 29,5 m respecto al nivel de la pista.

Dispone de dos plantas y el fanal con una superficie por planta de 120 m² y 38,60 m² de fanal. En estas plantas se encuentran ubicadas la sala de equipos y la sala de transmisores.

No presenta nuevas necesidades salvo la renovación de equipos.



Bloque técnico

Se encuentra situado al pie de la Torre de Control en un edificio anexo. Tiene una superficie de 1.741 m² distribuidos en una sola planta.

Ubicados en este edificio están las oficinas de Información Meteorológica (MET), Servicio de Información Aeronáutica (AIS), Centro de Operaciones, Informática y CPD, Comercial y Servicios Aeroportuarios, Ingeniería, Administración, Personal y Dirección del Aeropuerto.

El número de personas de Aena que se estima estén ubicadas en el Bloque Técnico es de 116, las cuales representan el 95 % del total del personal en el Aeropuerto de Fuerteventura, que estaba compuesto por 122 personas en Diciembre de 1998.

Adoptando el parámetro de 10 m² por persona que recomiendan las normas de arquitectura para edificios dedicados a este tipo de actividades o similares, surge una necesidad de superficie de 1.160 m².

Suponiendo que el crecimiento del personal sigue la tendencia de incrementar un $5,048 \cdot 10^{-5}$ por cada unidad de tráfico en el aeropuerto, las necesidades de superficie para los años horizonte en estudio serían:

Horizonte (PAX)	Sup. Nec. (m ²)
4.000.000	1.675
5.000.000	2.109
6.000.000	2.563

Tabla 6. 14: Necesidades del bloque técnico



Se observa en la anterior tabla que, si bien a corto plazo el bloque técnico resulta suficiente para atender las necesidades del personal, a largo plazo deberá llevarse a cabo una ampliación del mismo.

Centro de emisores y receptores

Se encuentra situado al Noroeste de la Plataforma Norte, junto al acceso al aeropuerto y exterior a éste. Tiene una superficie de 101 m² en una única planta y aloja los equipos de comunicaciones tierra-aire.

Dado que se emplazamiento no interfiere con el desarrollo propuesto para el aeropuerto, únicamente se propone la renovación de sus equipos.

Servicio de extinción de incendios

Está situado al Oeste de la Plataforma y al Norte del Edificio Terminal de Pasajeros actual. Consta de una zona para personal y otra para los vehículos de servicio.

Tiene un tiempo de respuesta de 1 min 40 seg inferior al recomendado por OACI de 2 min según datos del aeropuerto.

Ocupa una superficie total de 3.950 m² incluyendo accesos y aparcamiento.

El aeropuerto no presenta necesidad de nueva dotación de vehículos y no se detectan deficiencias en las cantidades mínimas necesarias de agentes extintores, principales y complementarios, que han de suministrarse en los vehículos de salvamento y extinción de incendios y que deberían ser las que se especifican para la categoría del aeropuerto.

La categoría del aeródromo, a efectos de salvamento y extinción de incendios actualmente, es de 7 pasando a categoría 9 cuando reciba aeronaves de clase E.

Puesto que su emplazamiento no interfiere con el desarrollo propuesto para el aeropuerto, únicamente se ha previsto la renovación de sus equipos.

Servicio de handling

Actualmente no se dispone de un local específico para los equipos de plataforma, por lo que sería conveniente dedicar una superficie dentro del aeropuerto con un área adecuada para el aparcamiento de los equipos en plataforma.

Eurohandling e Iberia son las únicas compañías que actualmente gestionan el handling en el aeropuerto, si bien la tendencia en este tipo de concesiones contempla la posibilidad de incorporar un nuevo concesionario cuando el tráfico anual del aeropuerto se incremente en un millón de pasajeros.

Servicio de catering

Este servicio es suministrado por la compañía EUREST, empresa concesionaria del mismo. Sería conveniente dedicar una superficie en la futura zona modular del aeropuerto para este servicio.



4.2.2.5. Zona de aviación general

No existe en la actualidad en el aeropuerto ninguna plataforma específica para la aviación general, así como hangares y otros servicios para el mantenimiento de las aeronaves de este tipo. Tampoco existe terminal para este tipo de aviación.

En el aeropuerto de Fuerteventura en este momento menos del 10% de sus operaciones son de este tipo de aviación, situándose en el grupo de aeropuertos con un número total de operaciones de este tipo entre 1.000 y 5.000, según la clasificación de los mismos proporcionada por la Dirección Corporativa de Planificación de AENA.

Para este tipo de aeropuertos se recomienda habilitar una plataforma para aparcamiento de estas aeronaves, o bien habilitar una zona de plataforma específica destinada para ello. La construcción de un terminal y de hangares de mantenimiento dependerá del desarrollo previsto de este tráfico.

Para tener en cuenta la posibilidad de crecimiento de este tipo de tráfico se reservará una superficie de terreno al sur de la plataforma, donde se situarían los hangares y un terminal. Esta posibilidad aparece en el capítulo 5, habilitando una plataforma para este tipo de aviación, quedando la construcción de un terminal condicionada por la evolución de este tipo de tráfico, y reservando los terrenos anejos a la plataforma para este fin.

4.2.2.6. Zona de abastecimiento

En este punto se lleva acabo un análisis de la capacidad de las diferentes instalaciones de abastecimiento, tanto energético como de otros tipos del aeropuerto para cubrir las necesidades esperadas del mismo en los horizontes de actuación marcados.

Servicio de combustibles

La parcela de combustibles está situada a 400 m de distancia de la pista de vuelo. Tiene una superficie de 3.600 m².

Dispone para almacenamiento de:

- 6 tanques superficiales con una capacidad total de 440 m³ para JET A-1.
- 6 unidades repostadoras autopropulsadas con una capacidad de almacenamiento total de 305 m³.
- No se dispone de combustible AV-GAS-100-LL.
- 1 depósito para gas-oil de 8 m³.

La superficie necesaria para los diferentes horizontes de actuación marcados es muy superior a esta cifra. Además, su localización actual impide de una forma clara la ampliación hacia el sur de la plataforma norte, así como la unión de las dos plataformas y un futuro desarrollo del área terminal sur hacia el norte, por lo cual una acción prioritaria debería ser su traslado desde su situación actual a otra donde no interfiriese con el desarrollo aeroportuario. En el capítulo 7 se propone como ubicación alternativa a la actual en la cabecera norte de la pista de despegue.

Central eléctrica y distribución de energía

La central eléctrica es de reciente construcción y está ubicada al Oeste del Terminal de Pasajeros B, cuenta con una superficie edificada de 1.425 m² distribuidos en dos plantas: planta baja de 640 m² y sótano.



Dado que su emplazamiento no interfiere con el desarrollo propuesto para el aeropuerto, únicamente se ha previsto la renovación de sus equipos y ampliación de potencia.

El abastecimiento de Energía Eléctrica, suministrada por UNELCO, se realiza a 20 kV mediante doble acometida subterránea, una de reserva desde la propia compañía suministradora hasta la Central Eléctrica. El consumo de energía eléctrica actual es de 450 kWh punta.

El consumo de energía eléctrica necesaria, según la regresión lineal realizada entre las unidades de tráfico (UTA) y el consumo de energía eléctrica para los últimos seis años, vendría dado por la expresión:

$$\text{kWh anuales} = 1,467754 \text{ UTA} + 2.029.393$$

con lo que se han obtenido las previsiones de demanda, en los distintos horizontes, mostrados en el Cuadro 15.3 adjunto.

UTA	NECESIDADES (kWh)
4.000.000	7.900.409
5.000.000	9.368.163
6.000.000	10.835.917

Tabla 4. 15: Necesidades de abastecimiento de electricidad

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Para hacer frente a las nuevas potencias a contratar sería necesario acometer la reforma de la red eléctrica en el horizonte de 4.000.000 y ampliar la potencia admisible de la instalación actual.

Redes de comunicaciones

La acometida telefónica la realiza *Telefónica* y existen un total de 400 líneas disponibles, de las cuales sólo 340 de ellas están instaladas. Esta capacidad es suficiente para atender la demanda de líneas telefónicas en los diferentes horizontes de actuación.

Abastecimiento de agua

Se realiza por acometida a través de la red general de abastecimiento del Consorcio de Aguas de Fuerteventura la destinada al consumo y por medios propios del aeropuerto, la destinada a riegos y otros usos. El agua es potable por lo que no precisa de nuevos métodos de tratamiento. El almacenamiento se realiza mediante dos depósitos semienterrados con una capacidad total de 500 y 2.000 m³.

El aeropuerto cuenta también con dos aljibes para contener agua depurada, uno de 1.200 m³ de capacidad situado junto a la Torre de Control y otro de 1.500 m³ situado 100 m al Sur de la misma.

Las necesidades de consumo, de acuerdo con el método recomendado en el "MANUAL DE PARÁMETROS DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE AEROPUERTOS", para consumos en aeropuertos de similar categoría que el Aeropuerto de Fuerteventura:

$$\text{Consumo anual (m}^3\text{)} = 26,1106 \cdot \text{UTA}^{0,5969}$$

Según las unidades de tráfico previstas, se obtienen los siguientes consumos medios anuales:

UTA	NECESIDADES ANUALES (m ³)
4.000.000	52.221
5.000.000	58.385
6.000.000	63.957

Tabla 4. 16: necesidades de abastecimiento de agua.

La actual potabilizadora tiene una capacidad de 200 m³ diarios, lo cual representa una capacidad media anual de 73.000 m³. Se deduce de lo anterior que no habrá que acometer grandes reformas en la potabilizadora existente.

Redes de saneamiento

Las aguas residuales del Edificio Terminal se conducen desde los edificios hasta la estación depuradora, situada a 700 m al Sur del Bloque Técnico. El tratamiento se realiza mediante un sistema convencional de aireación, sedimentación y cloración. El efluente depurado se utiliza para riego almacenándose en un depósito de 200 m³ situado junto a la planta depuradora.

De acuerdo con la relación entre el volumen de agua consumida y el de aguas a tratar para el aeropuerto:

$$\text{Volumen de aguas residuales (m}^3\text{)} = 0,583 \cdot \text{Consumo anual de agua (m}^3\text{)}$$

se tienen los siguientes volúmenes de depuración anual:

Horizonte	Consumo anual de agua (m ³)	Volumen a depurar (m ³)
4.000.000	52.221	30.445
5.000.000	58.385	34.038
6.000.000	63.957	37.287

Tabla 4. 17: necesidades de agua a depurar.

Se observa en la anterior tabla que no se han de acometer grandes mejoras en la depuradora de aguas, pues su capacidad es suficiente para atender las necesidades de los horizontes de actuación.



4.2.2.7. Espacio para autoridades públicas no aeronáuticas

Las necesidades de espacios para los distintos Departamentos Ministeriales de la Administración del Estado, en lo referente a oficinas de la Administración, al amparo de lo contenido en el R.D. 905/1991 y posteriores modificaciones del mismo (R.D. 1006/1993, 1711/1997 y 2825/1998) art.14, g), así como de la ley 2/1986, art. 12.1, y del R.D. 2591/1998, son contempladas de forma global en el dimensionado total de la superficie del edificio singular de que se trate (Terminal de Pasajeros, Terminal de Carga, edificio de Aviación General, etc.), según la ubicación más idónea del servicio a prestar. Dichas superficies vendrán recogidas de forma detallada en el correspondiente proyecto de modificación/reforma, ampliación o construcción del edificio en cuestión, así como, si se requiriese, la parte de plataforma asignada, para lo cual se recabará la información oportuna de las partes interesadas, mediante reuniones convocadas por la Dirección del Aeropuerto, al objeto de definir la mejor localización y espacio necesario para los mismos, dentro de las funciones específicas a desarrollar propias de su cometido, compatibles con la funcionalidad aeroportuaria.

4.2.2.8. Espacio para despliegue de aeronaves militares

De acuerdo con lo establecido en el artículo 3º punto 3 del Real Decreto 2591/1998, se establece como espacios para posibilitar el despliegue de aeronaves militares y sus medios de apoyo, el conjunto formado por el espacio aéreo en sus fases de aproximación inicial, intermedia y final, el área de movimiento del aeropuerto, las posiciones remotas en plataforma de estacionamiento de aeronaves y espacios no ocupados por edificaciones, aledaños a la plataforma, en el lado tierra.

La determinación de necesidades en plataforma de estacionamiento de aeronaves y en el lado tierra, de precisarse, se concretará, caso por caso, dependiendo de la magnitud del despliegue, y atendiendo a las necesidades expresadas por el Ministerio de Defensa.

4.2.3. Accesos

Como se expuso en el Capítulo 2 del presente documento el acceso a las instalaciones del aeropuerto se realiza a través de un desvío de la autovía de Puerto del Rosario a El Matorral, a través del cual se accede a una rotonda situada en los límites del aeropuerto. La desviación tiene una longitud total de 2.100 m y una anchura de 22 m, dividida en dos calzadas de 10 m y dos metros de mediana. La rotonda se sitúa a 300 m al oeste del terminal norte y a 450 m al noroeste del terminal sur.

Los accesos actuales entraron en funcionamiento a la vez que el nuevo edificio terminal de pasajeros, habiéndose desdoblado la antigua carretera de Puerto del Rosario a El Matorral en un tramo de 2.045 metros de longitud hasta el acceso al aeropuerto.



Se considera que los actuales accesos serán suficientes para cubrir las necesidades del aeropuerto en los horizontes de actuación marcados.

