



#### 4. Necesidades futuras





## Contenidos

<b>4. Necesidades futuras.....</b>	<b>4.1</b>
4.1. Análisis capacidad/ demanda .....	4.3
4.1.1. Introducción.....	4.3
4.1.2. Ajuste capacidad/ demanda.....	4.5
4.2. Determinación de necesidades .....	4.16
4.2.1. Espacio aéreo .....	4.16
4.2.2. Campo de vuelos .....	4.16
4.2.3. Viales .....	4.33
4.2.4. Otras necesidades .....	4.35
4.2.5. Espacio para autoridades públicas no aeronáuticas .....	4.37
4.2.6. Espacio para despliegue de aeronaves militares .....	4.37
4.2.7. Adecuación de las infraestructuras a las exigencias de seguridad .....	4.37
4.2.8. Resumen.....	4.38





## 4.1. Análisis capacidad/ demanda

### 4.1.1. Introducción

En este capítulo se analizarán las prognosis de tráfico obtenidas en el Capítulo 3. Evolución previsible de la demanda, y se compararán con las capacidades de los diferentes subsistemas aeroportuarios calculadas en el Capítulo 2. Descripción de la situación actual del aeropuerto y su entorno. Mediante el contraste de estos conceptos se establecen las necesidades de infraestructuras o procedimientos a desarrollar en la propuesta de desarrollo de la Zona de Servicio. A este proceso de comparación entre la demanda de tráfico esperada y las capacidades ofertadas por el aeropuerto se le denomina **Análisis Capacidad/ Demanda**.

Para la realización del análisis capacidad/ demanda se utilizan las prognosis de tráfico, en periodos anuales, punta y de diseño, obtenidas para un *escenario medio* en el Capítulo 3 de la memoria anteriormente citado, tanto para pasajeros como para aeronaves. En la Tabla 4.1 se muestran algunos de los valores obtenidos en dicho capítulo.

Tabla 4.1.- Prognosis de tráfico para los horizontes de estudio

	Aeronaves comerciales	Aeronaves totales	Pasajeros comerciales	Pasajeros totales	Mercancías
Horizonte 1	19.000	23.100	1.453.000	1.455.900	3.462.700
Horizonte 2	22.200	27.000	1.740.000	1.744.400	4.419.400
Horizonte 3	26.000	31.600	2.053.000	2.057.000	5.640.400

	AHP	PHP	AHD	AHD <sub>sal</sub>	AHD <sub>lleg</sub>	PHD	PHD <sub>sal</sub>	PHD <sub>lleg</sub>
Horizonte 1	31	930	13	8	9	675	505	470
Horizonte 2	33	1.045	13	8	9	755	565	530
Horizonte 3	33	1.160	14	8	10	840	630	590

Donde:

- OCT: Otras Clases de Tráfico.
- AHP: Aeronaves hora punta totales.
- AHD: Aeronaves hora de diseño.
- AHD<sub>sal</sub>: AHD en salidas.
- AHD<sub>lleg</sub>: AHD en llegadas.
- PHP: Pasajeros hora punta totales.
- PHD: Pasajeros hora de diseño.



PHD<sub>sal</sub>: PHD en salidas.

PHD<sub>leg</sub>: PHD en llegadas.

Estos últimos valores de pasajeros y aeronaves, desglosados para salidas y llegadas, se obtienen aplicando a AHD y PHD unos porcentajes que se calculan en el apartado dedicado a los tráficos en periodos punta del Capítulo 2. De esta forma, AHD<sub>sal</sub> y AHD<sub>leg</sub> se calculan como un 60% y un 65% de AHD respectivamente, y PHD<sub>sal</sub> y PHD<sub>leg</sub> como un 75% y un 70% de PHD. Los valores de AHD y PHD se han obtenido en el Capítulo 3.

En la Tabla 4.2, la Tabla 4.3, la Tabla 4.4 y la Tabla 4.5 se presentan las proyecciones de PHD, PHD<sub>sal</sub>, PHD<sub>leg</sub>, AHD, AHD<sub>sal</sub>, AHD<sub>leg</sub> por segmentos de tráfico.

**Tabla 4.2.- Proyección de PHD por segmentos de tráfico**

	PHD				
	Nacional	UE o Schengen	No UE no Schengen	No Schengen	UE no Schengen
Horizonte 1	627	204	10	191	157
Horizonte 2	702	229	12	214	176
Horizonte 3	780	254	13	238	195

**Tabla 4.3.- Proyección de PHD<sub>sal</sub> y PHD<sub>leg</sub> por segmentos de tráfico**

	PHD <sub>sal</sub>					PHD <sub>leg</sub>				
	Nacional	UE o Schengen	No UE no Schengen	No Schengen	UE no Schengen	Nacional	UE o Schengen	No UE no Schengen	No Schengen	UE no Schengen
Horizonte 1	471	153	8	144	118	439	143	7	134	110
Horizonte 2	527	172	9	161	132	492	161	9	150	124
Horizonte 3	585	191	10	179	147	546	178	10	167	137

**Tabla 4.4.- Proyección de AHD por segmentos de tráfico**

	AHD				
	Nacional	UE o Schengen	No UE no Schengen	No Schengen	UE no Schengen
Horizonte 1	8	6	2	3	3
Horizonte 2	8	6	2	4	4
Horizonte 3	9	7	3	4	4



Tabla 4.5.- Prognosis de AHD<sub>sal</sub> y AHD<sub>leg</sub> por segmentos de tráfico

	AHD <sub>sal</sub>					AHD <sub>leg</sub>				
	Nacional	UE o Schengen	No UE no Schengen	No Schengen	UE no Schengen	Nacional	UE o Schengen	No UE no Schengen	No Schengen	UE no Schengen
Horizonte 1	5	4	2	2	2	6	4	2	2	2
Horizonte 2	5	4	2	3	3	6	4	2	3	3
Horizonte 3	6	5	2	3	3	6	5	2	3	3

Con el fin de realizar un cuadro para el ajuste capacidad/ demanda se han expresado, siempre que ha sido posible, tanto la capacidad como la demanda del sistema mediante los parámetros PHD y AHD.

De este modo, en el espacio aéreo y en el campo de vuelos se ha utilizado como unidad comparativa el parámetro AHD, atendiendo a la mezcla de aeronaves y a la configuración del espacio aéreo que se consideraron en la evaluación de la capacidad de ambos subsistemas realizada en el apartado 2.7 del Capítulo 2 de este documento.

El ajuste de la capacidad de la plataforma también utiliza como parámetro fundamental para la comparación el parámetro AHD, teniendo en cuenta, como en el anterior caso, la mezcla de aeronaves.

Para el Edificio Terminal y otros elementos de la Zona de Pasajeros, tales como los aparcamientos de vehículos, el ajuste se realiza basándose en el parámetro PHD, contrastando la capacidad actual de los terminales y demás instalaciones existentes con las necesidades futuras de los mismos.

En el siguiente apartado se analizan las necesidades de cada uno de los subsistemas citados en función del ajuste capacidad/ demanda realizado mediante los parámetros de evaluación citados anteriormente. Este apartado pretende analizar únicamente qué instalaciones del aeropuerto tienen que ser ampliadas en función de la previsión de tráfico realizada.

La obtención de necesidades de las distintas instalaciones del aeropuerto en los horizontes de estudio se detalla en el apartado 4.2.

#### 4.1.2. Ajuste capacidad/ demanda

Se muestran a continuación los valores obtenidos del ajuste capacidad/ demanda para cada uno de los subsistemas de los que se compone el sistema aeroportuario. Como horizontes a corto, medio y largo plazo se han utilizado los definidos en el Capítulo 3 (Horizonte 1, Horizonte 2, Horizonte 3).





## 4.1.2.1. Subsistema movimiento de aeronaves

En el apartado anterior se indicó que la unidad utilizada para este ajuste son las AHD. Como quedó definido en el Capítulo 2 de la Memoria, se toman como AHD el número de aeronaves hora punta de tráfico comercial.

El ajuste se muestra en la Tabla 4.6, que resume la situación actual y la situación prevista en los horizontes estudiados.

Tabla 4.6.- Ajuste capacidad/ demanda para el subsistema movimiento de aeronaves

	Capacidad (movimientos/ h)	Demanda (movimientos/ h)	Capacidad/ Demanda
<b>Situación actual</b>			
Espacio aéreo - Rutas	33	10	3,30
Espacio aéreo - Aproximación	25	10	2,50
Campo de vuelos	12	10	1,20
Plataforma Av. Comercial	6	10	0,60
Plataforma Av. General *	-	16	-
<b>Horizonte 1</b>			
Espacio aéreo - Rutas	33	13	2,54
Espacio aéreo - Aproximación	25	13	1,92
Campo de vuelos	12	13	0,92
Plataforma Av. Comercial	6	13	0,46
Plataforma Av. General *	-	16	-
<b>Horizonte 2</b>			
Espacio aéreo - Rutas	33	13	2,54
Espacio aéreo - Aproximación	25	13	1,92
Campo de vuelos	12	13	0,92
Plataforma Av. Comercial	6	13	0,46
Plataforma Av. General *	-	20	-
<b>Horizonte 3</b>			
Espacio aéreo - Rutas	33	14	2,36
Espacio aéreo - Aproximación	25	14	1,79
Campo de vuelos	12	14	0,86
Plataforma Av. Comercial	6	14	0,42
Plataforma Av. General *	-	20	-

\* Expresado en puestos necesarios

Se detecta la necesidad de ampliar la plataforma de Aviación Comercial con carácter inmediato. No existe plataforma de Aviación General (se utilizan dos puestos de la plataforma de Aviación Comercial para estacionar este tipo de aeronaves), por lo que se detecta la necesidad de construir una en la actualidad. El campo de vuelos será necesario ampliar su capacidad desde el primer horizonte.

4.1.2.2. Subsistema de Actividades Aeroportuarias

4.1.2.2.1. Edificio Terminal

En la evaluación del ajuste capacidad/ demanda de las instalaciones de tratamiento de pasajeros del Aeropuerto de Vigo se utiliza el parámetro PHD. Para establecer la comparación entre los datos de capacidad y demanda, dado que los primeros se obtuvieron en el Capítulo 2 de la Memoria a partir del método recomendado por la IATA en la publicación *Airport Development Reference Manual 9<sup>th</sup> Edition*, se ha seguido el mismo criterio para obtener las superficies necesarias para atender las prognosis de tráfico de pasajeros en hora de diseño en los distintos horizontes. De este modo, se establece la comparación transformando el parámetro PHD en superficies y equipamientos necesarios: mostradores de facturación, hipódromos de recogida de equipajes, controles de seguridad y controles de pasaportes.

En la aplicación del método se han empleado los mismos parámetros de calidad y de distribución de tráfico que fueron empleados en el capítulo correspondiente al cálculo de la capacidad; de este modo, es posible establecer una comparación coherente.

En el momento de redactar el presente documento, las instalaciones destinadas a cada actividad en el Edificio Terminal del Aeropuerto de Vigo que han de compararse con las necesidades futuras, son las que se indican en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7.- Instalaciones actuales del Edificio Terminal (2006)

	Elemento	Dimensión o Cantidad	Clave en el plano
<b>SALIDAS</b>	Vestíbulo (m <sup>2</sup> )	1.667	
	Mostradores de facturación (ud)	12	
	Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	420	
	Control de seguridad (ud)	2	
	Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	189	
	Control de pasaportes (ud)	1	
	Zona de colas de control de pasaportes <sup>1</sup> (m <sup>2</sup> )	-	
<b>LLEGADAS</b>	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	1.054	
	Control de pasaportes (ud)	1	
	Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )	31	
	Hipódromos de recogida de equipajes (ud)	3	
	Zona de recogida de equipajes <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	766	
	Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )	641	

(1) Debido a la configuración física del edificio, esta superficie se ha considerado dentro de la zona de colas del control de seguridad

(2) Incluye la superficie que ocupan los hipódromos (144 m<sup>2</sup>)

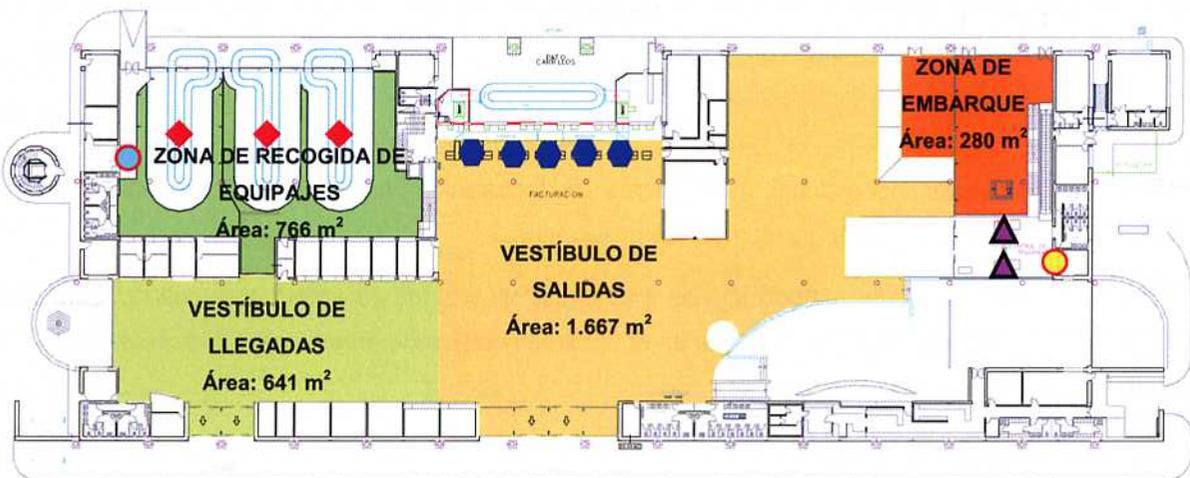
Fuente: **Aena**



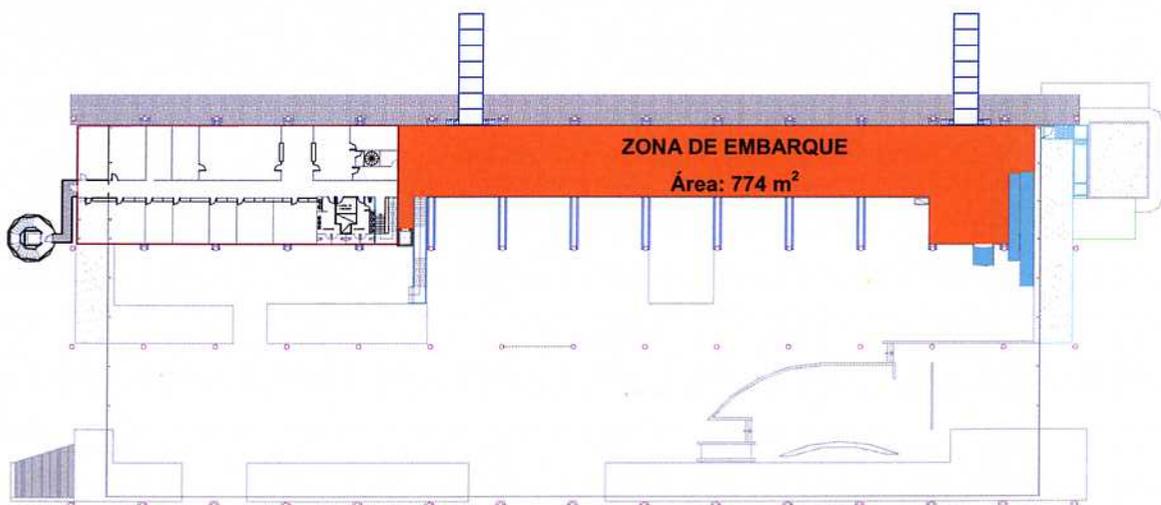


En la Ilustración 4.1 y la Ilustración 4.2 se muestran imágenes de cada una de las plantas del Edificio Terminal del Aeropuerto de Vigo. En ellas se indican las áreas consideradas en cada caso tanto para el cálculo de la capacidad como de las necesidades previstas de cada uno de los distintos elementos funcionales del Edificio Terminal de Pasajeros.

**Ilustración 4.1.- Instalaciones actuales del Edificio Terminal de Pasajeros. Planta baja (2006)**



**Ilustración 4.2.- Instalaciones actuales del Edificio Terminal de Pasajeros. Planta primera (2006)**



A continuación se detallan los resultados obtenidos para los horizontes que se han considerado, cuyos cálculos serán desarrollados posteriormente en el apartado 4.2.2.3.1 de este estudio.



Tabla 4.8.- Ajuste capacidad/ demanda del Edificio Terminal de Pasajeros

		Elemento	Actual	Necesarios	Ratio
Horizonte 1: Año 2010	SALIDAS	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	1.667	650	2,56
		Mostradores de facturación	12	16	0,75
		Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	420	399	1,05
		Control de seguridad	2	3	0,67
		Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	189	117	1,61
		Control de pasaportes	1	1	1,00
		Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )	0	47	0,00
	LLEGADAS	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	1.054	808	1,30
		Control de pasaportes	1	3	0,33
		Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	31	259	0,12
		Hipódromos de recogida de equipajes	3	4	0,75
		Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )*	766	956	0,80
		Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )	641	313	2,05
		Horizonte 2: Año 2015	SALIDAS	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	1.667
Mostradores de facturación	12			17	0,71
Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	420			429	0,98
Control de seguridad	2			3	0,67
Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	189			117	1,61
Control de pasaportes	1			1	1,00
Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )	0			47	0,00
LLEGADAS	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )		1.054	904	1,17
	Control de pasaportes		1	3	0,33
	Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )		31	259	0,12
	Hipódromos de recogida de equipajes		3	4	0,75
	Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )*		766	956	0,80
	Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )		641	353	1,81
	Horizonte 3: Año Horizonte 3		SALIDAS	Vestíbulo de salidas(m <sup>2</sup> )	1.667
Mostradores de facturación		12		18	0,67
Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )		420		460	0,91
Control de seguridad		2		4	0,50
Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )		189		157	1,21
Control de pasaportes		1		1	1,00
Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )		0		47	0,00
LLEGADAS		Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	1.054	1.008	1,05
		Control de pasaportes	1	3	0,33
		Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	31	259	0,12
		Hipódromos de recogida de equipajes	3	5	0,60
		Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )*	766	1.195	0,64
		Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )	641	393	1,63

(\*) Incluye el área que ocupan los hipódromos





A la vista de la Tabla 4.8, se detecta a corto plazo la necesidad de aumentar el número de mostradores de facturación, controles de seguridad en salidas y llegadas, el número de hipódromos de recogida de equipajes y la superficie de la zona de recogida de equipajes, así como la superficie de colas para el control de pasaportes en llegadas.

La zona de colas de control de pasaportes en salidas se encuentra, en el Aeropuerto de Vigo, en la zona de control de seguridad, por lo que su área se ha incluido en dicha zona. Se calculan las necesidades, pero no se establece el ratio, ya que se evaluarán junto con las de la zona de colas de control de seguridad en salidas.

#### 4.1.2.2.2. Aparcamiento de vehículos

Para evaluar las necesidades en este sentido, se aplica un ratio constante de 1.124 plazas de aparcamiento público por millón de pasajeros comerciales estimados de acuerdo con la demanda de tráfico prevista. El resto de plazas necesarias destinadas a empleados, compañías, alquiler y bolsa de taxis se calculan, para todos los horizontes contemplados, guardando la proporción con dichas plazas públicas que en el aeropuerto se estima necesaria actualmente.

La Tabla 4.9 muestra los resultados obtenidos del ajuste capacidad/ demanda en los tres horizontes de estudio.

Tabla 4.9.- Ajuste capacidad/ demanda para el aparcamiento de vehículos

	Pasajeros comerciales	Ratio plazas/millón de pasajeros <sup>1</sup>	Plazas	Capacidad <sup>2</sup> (plazas)	Demanda (plazas)	Capacidad/ Demanda
2006	1.186.120	1.124	Plazas públicas	842	1.338	0,68
			Resto de plazas	380	448	0,69
			Total plazas	1.222	1.786	0,68
Horizonte 1	1.453.331	1.124	Plazas públicas	842	1.634	0,52
			Resto de plazas	380	546	0,70
			Total plazas	1.222	2.180	0,56
Horizonte 2	1.740.364	1.124	Plazas públicas	842	1.956	0,43
			Resto de plazas	380	655	0,58
			Total plazas	1.222	2.611	0,47
Horizonte 3	2.052.748	1.124	Plazas públicas	842	2.307	0,36
			Resto de plazas	380	772	0,49
			Total plazas	1.222	3.079	0,40

(1) Se aplica a pasajeros totales comerciales

(2) Datos proporcionados por el Aeropuerto de Vigo

A la vista de los resultados, se observa que existe la necesidad de adecuar las instalaciones a la demanda prevista en los tres horizontes de estudio.





#### 4.1.2.3. Zona de Carga

##### 4.1.2.3.1. Zona de Carga

La superficie destinada a dependencias relacionadas con la carga aérea en el Aeropuerto de Vigo son las correspondientes al Edificio Terminal de Carga, situado al suroeste de la plataforma y con una superficie de 2.355 m<sup>2</sup> en una única planta a distinto nivel que la plataforma.

Si se adoptan 7 Tm/m<sup>2</sup>, cifra comúnmente utilizada en la planificación de aeropuertos para estimar las necesidades de un Terminal de Carga, se obtienen los valores que se indican en la Tabla 4.10.

**Tabla 4.10.- Ajuste capacidad/ demanda para la Zona de Carga**

	Superficie actual (m <sup>2</sup> )	Superficie necesaria (m <sup>2</sup> )	Capacidad/ Demanda
2006	2.355	179	13,15
Horizonte 1	2.355	495	4,76
Horizonte 2	2.355	631	3,73
Horizonte 3	2.355	806	2,92

A la vista de la relación capacidad/ demanda obtenida en la Tabla 4.10 anterior, no se detecta la necesidad de ampliación del Edificio Terminal de Carga existente en el desarrollo previsible del aeropuerto.

##### 4.1.2.3.2. Zona de Apoyo a la Aeronave

El Aeropuerto de Vigo no dispone de instalaciones de apoyo a aeronaves comerciales.

##### 4.1.2.3.3. Zona de servicios

###### 4.1.2.3.3.1 Bloque Técnico

El Bloque Técnico se encuentra en el Edificio Terminal, disponiendo de una superficie de 605 m<sup>2</sup>.

En el apartado 4.2.2.3.2 se calcula la superficie necesaria de zona privada en virtud de lo recogido al respecto en el *Manual de Parámetros de Diseño y Planificación de Aeródromos*. Teniendo en cuenta la relación actual existente entre la superficie de Bloque Técnico y el total de la zona privada donde está incluido (62%), se obtiene la superficie necesaria de Bloque Técnico en los diferentes horizontes de estudio. Los resultados se indican en la Tabla 4.11.





Tabla 4.11.- Ajuste capacidad/ demanda para el Bloque Técnico

	Superficie actual (m <sup>2</sup> )	Superficie necesaria (m <sup>2</sup> )	Capacidad/ Demanda
Horizonte 1	605	544	1,11
Horizonte 2	605	581	1,04
Horizonte 3	605	668	0,91

Se detecta la necesidad de ampliar el Bloque Técnico en el último horizonte de estudio.

#### 4.1.2.3.3.2 Servicio de Extinción de Incendios

Las instalaciones y equipamiento del Servicio de Extinción de Incendios dependen de la categoría del servicio, la cual viene determinada por las dimensiones de las aeronaves que operan en el aeropuerto y la frecuencia de las operaciones de dichas aeronaves, de acuerdo con lo que establece el *Real Decreto 862/2009* en su Capítulo 9.

De acuerdo con las prognosis de tráfico de aeronaves, no se contempla que en los horizontes de estudio operen con mucha frecuencia aeronaves de mayor tamaño que las que lo hacen actualmente. Por ello, no se prevé que la categoría del SEI aumente, manteniéndose la categoría 7 actual.

Esta categoría lleva asociada una serie de requisitos que no cumple el SEI en lo que se refiere a régimen de descarga de solución de espuma, por lo que será necesario de dotar al mismo del equipamiento necesario.

#### 4.1.2.3.4. Zona de Aviación General

Actualmente no existen dependencias específicas destinadas a los pasajeros de Aviación General, utilizándose el Edificio Terminal de Pasajeros para atender este tipo de tráfico. En la Tabla 4.12 se indican las necesidades estimadas en los distintos escenarios de tráfico.

Tabla 4.12.- Ajuste capacidad/ demanda para la superficie del Edificio Terminal de Aviación General

	Superficie actual (m <sup>2</sup> )	Superficie necesaria (m <sup>2</sup> )	Capacidad/ Demanda
2006	-	46	-
Horizonte 1	-	108	-
Horizonte 2	-	128	-
Horizonte 3	-	148	-





## 4.1.2.3.5. Zona de Abastecimiento

A continuación se hace una comparación entre la capacidad y la demanda de las distintas instalaciones de abastecimiento del aeropuerto.

Según se deduce de la Tabla 4.14, el suministro actual de energía eléctrica cubre las necesidades en los distintos horizontes estudiados.

Tabla 4.13.- Ajuste capacidad/ demanda para el consumo de energía eléctrica

	Capacidad (Kwh)	Demanda (kWh)	Capacidad/ Demanda
<b>2006</b>	35.040.000	3.436.799	<b>10,20</b>
<b>Horizonte 1</b>	35.040.000	4.218.526	<b>8,31</b>
<b>Horizonte 2</b>	35.040.000	5.057.740	<b>6,93</b>
<b>Horizonte 3</b>	35.040.000	5.977.342	<b>5,86</b>

El aeropuerto se abastece de agua mediante pozos. Las necesidades de abastecimiento de agua están cubiertas como se indica en la Tabla 4.14.

Tabla 4.14.- Ajuste capacidad/ demanda para el consumo de agua

	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Demanda (m <sup>3</sup> )	Capacidad/ Demanda
<b>2006</b>	103.368	53.338	<b>1,94</b>
<b>Horizonte 1</b>	103.368	62.146	<b>1,66</b>
<b>Horizonte 2</b>	103.368	71.613	<b>1,44</b>
<b>Horizonte 3</b>	103.368	82.002	<b>1,26</b>

El Aeropuerto de Vigo no dispone de planta de tratamiento de aguas residuales. En la Tabla 4.15 se indican las necesidades estimadas en cuanto a la evacuación de aguas residuales se refiere.

Tabla 4.15.- Demanda para la evacuación de aguas residuales

	Demanda (m <sup>3</sup> )
<b>2006</b>	31.096
<b>Horizonte 1</b>	36.231
<b>Horizonte 2</b>	41.751
<b>Horizonte 3</b>	47.807





Por último, al observar el ratio capacidad/ demanda de la Tabla 4.16 se concluye que es necesario ampliar la capacidad de los depósitos de combustible.

**Tabla 4.16.- Ajuste capacidad/ demanda para el suministro de combustible**

	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Demanda (m <sup>3</sup> )	Capacidad/ Demanda
<b>2006</b>	181	1.486	<b>0,12</b>
<b>Horizonte 1</b>	181	1.843	<b>0,10</b>
<b>Horizonte 2</b>	181	2.255	<b>0,08</b>
<b>Horizonte 3</b>	181	2.753	<b>0,07</b>

#### 4.1.2.3.6. Otras instalaciones

A continuación, en la Tabla 4.17, se realiza la comparación entre el número de líneas telefónicas existentes y las necesidades en los distintos horizontes.

**Tabla 4.17.- Ajuste capacidad/ demanda para líneas telefónicas**

	Actuales	Necesarias	Ratio
<b>2006</b>	300	184	<b>1,63</b>
<b>Horizonte 1</b>	300	217	<b>1,38</b>
<b>Horizonte 2</b>	300	253	<b>1,19</b>
<b>Horizonte 3</b>	300	292	<b>1,03</b>

La relación capacidad/ demanda obtenida hace ver que no se detecta la necesidad de ampliar el número de líneas telefónicas.

#### 4.1.2.3.7. Viales

Se determinan a continuación las necesidades estimadas en lo que se refiere a los viales de acceso al aeropuerto, entendiéndose como tales aquellos que conducen desde el exterior del mismo hasta el edificio terminal o los diferentes aparcamientos existentes. En la Tabla 4.18 se han obtenido la intensidad y la densidad de tráfico equivalente, así como la relación capacidad/ demanda, aunque esta última no es en absoluto representativa en el caso de las carreteras puesto que el valor de capacidad es puramente teórico y por tanto inalcanzable. La medida real de la posible saturación de la vía viene dada por su nivel de servicio, tal y como se indica más adelante.





Tabla 4.18.- Ajuste capacidad /demanda de los viales de acceso al aeropuerto

	Capacidad (vehículos/ hora/)	Demanda (vehículos/ hora)	Velocidad media (km/h)	Porcentaje tiempo siguiendo (%)	Nivel de servicio	Capacidad/ Demanda
<b>2006</b>	3.198	404	<b>67</b>	43	<b>D</b>	<b>7,92</b>
<b>Horizonte 1</b>	3.198	460	<b>66</b>	54	<b>D</b>	<b>6,95</b>
<b>Horizonte 2</b>	3.198	515	<b>66</b>	56	<b>D</b>	<b>6,21</b>
<b>Horizonte 3</b>	3.198	573	<b>65</b>	58	<b>D</b>	<b>5,58</b>

Tal y como se indicó en el Capítulo 2 de la Memoria, en el caso del nivel A la vía tiene fluidez total, en los niveles B, C y D la circulación es estable y el nivel D ya está próximo a la inestabilidad, siendo sus condiciones tolerables sólo durante cortos periodos de tiempo.

Un nivel de servicio E corresponde a unas condiciones de circulación en las que la intensidad de tráfico llega a alcanzar la capacidad de la carretera mientras que un nivel de servicio F supone la congestión de la misma.

De acuerdo con los valores de densidad de tráfico obtenidos para mantener un determinado nivel de servicio, se muestra en la Tabla 4.18 cuál sería el nivel de servicio correspondiente a la infraestructura viaria existente en cada uno de los escenarios de tráfico que se han considerado.

Así, se comprueba como en la situación actual y a corto plazo se mantendría un nivel D que resultarían tolerables en cortos periodos de tiempo.

Los viales interiores, de servicio y de seguridad del aeropuerto se ampliarán de forma que se adecuen a las nuevas infraestructuras del aeropuerto.



## 4.2. Determinación de necesidades

### 4.2.1. Espacio aéreo

Según los datos de capacidad de los sectores de control de tráfico aéreo no hay necesidades en lo que se refiere al espacio aéreo.

### 4.2.2. Campo de vuelos

En el ajuste capacidad/ demanda se detectó la necesidad de ampliación del campo de vuelos.

A continuación se analiza la flota que opera en el aeropuerto y la longitud de pista que necesita cada aeronave para poder hacerlo, de modo que se determine la longitud necesaria de su ampliación.

#### 4.2.2.1.1. Análisis de la flota

Para obtener la longitud de pista necesaria, las aeronaves que se van a analizar son las siguientes: A320-200, A319-100, A321-200, MD-87, MD-88, ERJ 145, Dash-8, B757-200, CRJ-200, B757-200 y B737-800. Estas son aeronaves representativas de los grupos que hipotéticamente operarán en Horizonte 3 en dicho aeropuerto.

Las condiciones para las que se han realizado los cálculos, son: temperatura de referencia del aeródromo de 24 °C, pendiente 0,336%, elevación de 260,74 m y viento en calma. Para las aeronaves en las que el fabricante proporciona los datos correspondientes se han analizado los casos de operación en pista mojada y pista seca.

**Tabla 4.19.- Características de emplazamiento de la pista 02-20**

Tª Referencia	Elevación	Pendiente
24 °C (ISA+9 °C)	260,74 m	0,336%

En la Tabla 4.20 se recogen las características generales de los distintos modelos de aeronaves, incluyendo su Peso Operativo Máximo en Despegue (MTOW), Peso Operativo en Vacío (OEW), Peso Máximo en Aterrizaje (MLW) y Carga de Pago Máxima (MPL).





Tabla 4.20.- Características generales de las aeronaves estudiadas (peso en kg)

Aeronave	MTOW	OEW	MLW	MPL	Pasajeros (nº máximo)
A320-200	77.000	40.529	64.500	19.971	180
A321-200	89.000	47.000	75.500	23.100	220
A319-100	70.000	39.225	61.000	16.836	160
MD-87	63.503	33.237	58.060	17.601	139
MD-88	67.812	35.369	58.967	19.457	172
B737-800	78.245	41.413	65.317	20.276	184
Dash 8-300	19.500	11.630	19.050	6.260	56
CRJ-200	23.133	13.663	21.319	6.295	50
ERJ-145	21.990	12.010	19.300	5.890	50
B757-200	115.650	62.100	95.250	21.350	239

Fuente: *Airplane Characteristics for Airport Planning* del fabricante.

#### 4.2.2.1.1.1 Despegue

Los fabricantes de las aeronaves incluyen en los *Airport Planning* una serie de gráficos que relacionan la longitud de pista al despegue (F.A.R. *Take Off Runway Length*, TORL) con el Peso al Despegue (TOW), para diferentes condiciones meteorológicas y altitudes, y para pendiente de pista y viento nulos. Si se toman los datos correspondientes al día estándar, a nivel del mar y con pendiente y viento nulos, basta con multiplicar por el factor de corrección por temperatura, altitud y pendiente aplicable al aeropuerto para obtener la TORL para cada aeronave una vez conocido su TOW. Estos datos se recogen en la Tabla 4.21.

Se ha analizado, para las distintas aeronaves, la longitud de pista necesaria para despegar en condiciones de MTOW, así como su alcance si llevasen cada una, en esas condiciones, su Máxima Carga de Pago MPL.



**Tabla 4.21.- Longitud de pista necesaria y alcance para MTOW y MPL**

Aeronave	MTOW (kg)	MPL (kg)	TORL (m)	Alcance (NM)
<b>A320-200<sup>(1)</sup></b>	77.000	19.971	<b>2.404</b>	1.970
<b>A321-200<sup>(2)</sup></b>	89.000	23.100	<b>3.403</b>	1.380
<b>A319-100<sup>(3)</sup></b>	70.000	16.836	<b>2.035</b>	1.666
<b>MD-87<sup>(4)</sup></b>	63.503	17.601	<b>2.270</b>	1.400
<b>MD-88<sup>(5)</sup></b>	67.812	19.457	<b>2.731</b>	1.150
<b>B737-800<sup>(6)</sup></b>	78.245	20.276	<b>2.797</b>	1.923
<b>Dash 8-300<sup>(7)</sup></b>	19.500	6.260	<b>1.820</b>	370
<b>CRJ-200<sup>(8)</sup></b>	23.133	6.295	<b>2.257</b>	850
<b>ERJ-145<sup>(9)</sup></b>	21.990	5.890	<b>2.737</b>	1.167
<b>B757-200<sup>(10)</sup></b>	115.650	21.350	<b>2.712</b>	3.170

(1) La versión de motores elegida es la más restrictiva con CFM56-5B

(2) La versión de motores elegida es la más restrictiva con CFM56

(3) La versión de motores elegida es CFM56-5B6

(4) La versión de motores elegida es JT8D-217C

(5) La versión de motores elegida es JT8D-217A

(6) La versión de motores elegida es CFM56-7B-26

(7) A título informativo, para el modelo Dash 8-300 se ha optado por una configuración de flaps media de 5°

(8) La versión de motores elegida es 2GE GF34-3\*1.

(9) La versión de motores elegida es AE3007 A1

(10) La versión de motores elegida es RB211-535-E4

Con la pista actual (2.400 m), y en condiciones de MTOW, pueden operar únicamente el A319-100, el MD-87, el Dash 8-300 y el CRJ-200, mientras que el resto lo harán con limitación de peso al despegue. Dicho grado de limitación se estudia en el Capítulo 5. Desarrollo Previsible.

#### 4.2.2.1.1.2 Aterrizaje

Se ha analizado la longitud de pista necesaria para aterrizar para cada modelo de avión en condiciones de Peso Máximo en Aterrizaje (MLW) por ser la más restrictiva. Se ha distinguido entre pista seca y mojada para los casos en los que el fabricante hace distinción en el *Airport Planning* de la aeronave correspondiente. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 4.22.



**Tabla 4.22.- Longitud de pista necesaria para el aterrizaje en condiciones de MLW**

Aeronave	MLW	Longitud de pista necesaria (m)	Longitud necesaria con pista mojada (m)
A320-200	64.500	1.568	
A321-200 <sup>(1)</sup>	75.500	1.758	
A319-100 <sup>(2)</sup>	61.000	1.445	
MD-87 <sup>(3)</sup>	58.060	1.617	1.843
MD-88 <sup>(3)</sup>	58.967	1.630	1.861
Dash 8-300 <sup>(4)</sup>	65.317	1.132	
B737-800 <sup>(4)</sup>	19.050	1.968	2.265
CRJ-200 <sup>(5)</sup>	21.319	1.585	
ERJ-145 <sup>(5)</sup>	19.300	1.499	
B757-200 <sup>(6)</sup>	95.250	1.596	1.827

(1) Configuración flaps 40°

(2) En configuración de flaps a 35°

(3) Configuración de flaps 28°

(4) En configuración de flaps a 15°

(5) En configuración de flaps a 45°

(6) En configuración de flaps a 30°

Con la pista actual (2.400 m), y en condiciones de MLW, pueden operar todas las aeronaves analizadas sin limitación de peso en aterrizaje.

#### 4.2.2.2. Plataforma de estacionamiento de aeronaves

##### 4.2.2.2.1. Plataforma de Aviación Comercial

Para la determinación de necesidades de la plataforma de estacionamiento de aeronaves en los distintos horizontes de estudio se toma como parámetro  $AHD_{leg}$ . El número de puestos de estacionamiento de aeronaves comerciales que serán necesarios se resume en la Tabla 4.23.

**Tabla 4.23.- Necesidades de la plataforma de estacionamiento de aeronaves**

	AHD	$AHD_{leg}$	Puestos
2006	10	6	9
Horizonte 1	13	9	14
Horizonte 2	13	9	14
Horizonte 3	14	10	15

Donde:

$AHD_{leg}$ : Aeronaves hora diseño en llegadas

Por tanto, se precisan 15 puestos de estacionamiento de aeronaves de Aviación Comercial en el último horizonte de estudio.





#### 4.2.2.2.2. Plataforma de Aviación General

Las necesidades de puestos de estacionamiento para Aviación General, en función de las Aeronaves hora punta previstas, se indican en la Tabla 4.24.

**Tabla 4.24.- Puestos necesarios para la plataforma de Aviación General**

	AHP	Puestos
<b>2006</b>	26	<b>16</b>
<b>Horizonte 1</b>	31	<b>19</b>
<b>Horizonte 2</b>	33	<b>20</b>
<b>Horizonte 3</b>	33	<b>20</b>

Donde:

AHP: Aeronaves hora punta

Por tanto, se precisan 20 puestos de estacionamiento de aeronaves de Aviación General en el último horizonte de estudio.

#### 4.2.2.3. Zona de pasajeros

##### 4.2.2.3.1. Edificio Terminal

La metodología aplicada en el estudio de la valoración de necesidades de edificación y diseño de superficies en la zona terminal de pasajeros es la recomendada por IATA en el documento *Airport Development Reference Manual, 9<sup>th</sup> Edition*.

Las necesidades de superficie del Edificio Terminal de pasajeros se estudiarán para valores de tráfico de diseño (*Pasajeros Hora Diseño –PHD-* y *Aeronaves Hora Diseño –AHD-*) y no para valores punta absolutos, ya que esto llevaría a proyectar las superficies del Edificio Terminal para valores que se presentarían sólo una vez por año si la previsión fuese exacta. Además, se calcularán las áreas y equipamientos necesarios para ofrecer un alto nivel de servicio y confort al pasajero, recomendado para flujos aceptables y retrasos pequeños, esto es, para un nivel B de servicio de IATA.

Siempre que sea posible, se usarán parámetros de diseño propios del aeropuerto, obtenidos de las encuestas EMMA u otras fuentes autorizadas, por asemejarse más al perfil del mismo; en caso contrario se optará por asignar a los parámetros de diseño el valor recomendado por IATA.





## SALIDAS

### Vestíbulo de salidas

Las superficies necesarias en el vestíbulo de salidas para el Aeropuerto de Vigo, tanto en la situación actual como en los distintos horizontes de estudio considerados, se muestran en la Tabla 4.25 y se han obtenido a partir de los Pasajeros Hora Diseño en salidas.

**Tabla 4.25.- Necesidades del vestíbulo de salidas**

	PHD <sub>sal</sub>	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>2006</b>	390	<b>502</b>
<b>Horizonte 1</b>	505	<b>650</b>
<b>Horizonte 2</b>	565	<b>728</b>
<b>Horizonte 3</b>	630	<b>811</b>

Donde:

PHD<sub>sal</sub>: Pasajeros hora diseño en salidas

### Mostradores de facturación

Los mostradores de facturación necesarios para el Aeropuerto de Vigo en los distintos horizontes de estudio se muestran en la Tabla 4.26.

**Tabla 4.26.- Necesidades de mostradores de facturación**

Elemento	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
PHD <sub>sal</sub> Nacional	360	471	527	585
PHD <sub>sal</sub> UE o Schengen	117	153	172	191
PHD <sub>sal</sub> No UE no Schengen	6	8	9	10
<b>Pasajeros hora diseño en salidas (PHD<sub>sal</sub>)</b>	<b>391</b>	<b>505</b>	<b>565</b>	<b>630</b>
Número de mostradores para clase turista vuelos nacionales	6	6	7	8
Número de mostradores para clase turista vuelos UE o Schengen	3	3	3	3
Número de mostradores para clase turista vuelos No UE no Schengen	3	3	3	3
<b>Número de mostradores para clase turista totales</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
Número de mostradores clase preferente vuelos nacionales	2	2	2	2
Número de mostradores clase preferente vuelos UE o Schengen	1	1	1	1
Número de mostradores clase preferente vuelos No UE no Schengen	1	1	1	1
<b>Número de mostradores clase preferente totales</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Número total de mostradores</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>



### Área y longitud de las colas de facturación

Las longitudes y áreas de las colas de facturación que se forman en los mostradores de facturación, según el destino del vuelo (Nacional, UE o Schengen y No UE no Schengen) y el tipo de billete (turista o preferente) se resumen en la Tabla 4.27 y la Tabla 4.28 respectivamente.

Tabla 4.27.- Longitudes de cola de facturación según tipo de mostrador (m)

Elemento	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Longitud de colas de facturación clase turista vuelos nacionales (m)	13,6	13,6	13,6	13,6
Longitud de colas de facturación clase turista vuelos UE o Schengen (m)	16,4	16,4	16,4	16,4
Longitud de colas de facturación clase turista vuelos No UE no Schengen (m)	11,5	11,5	11,5	11,5
Longitud de colas de facturación clase preferente vuelos nacionales (m)	2,7	2,7	2,7	2,7
Longitud de colas de facturación clase preferente vuelos UE o Schengen (m)	3,3	3,3	3,3	3,3
Longitud de colas de facturación clase preferente vuelos No UE no Schengen (m)	3,3	3,3	3,3	3,3

Tabla 4.28.- Área que ocupan las colas de facturación (m<sup>2</sup>)

Elemento	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Superficie de colas de facturación clase turista vuelos nacionales (m <sup>2</sup> )	184	184	214	245
Superficie de colas de facturación clase turista vuelos UE o Schengen (m <sup>2</sup> )	111	111	111	111
Superficie de colas de facturación clase turista vuelos No UE no Schengen (m <sup>2</sup> )	78	78	78	78
Superficie de colas de facturación clase preferente vuelos nacionales (m <sup>2</sup> )	12	12	12	12
Superficie de colas de facturación clase preferente vuelos UE o Schengen (m <sup>2</sup> )	7	7	7	7
Superficie de colas de facturación clase preferente vuelos No UE no Schengen (m <sup>2</sup> )	7	7	7	7
Superficie total de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	399	399	429	460

### Control de seguridad en salidas

Los controles de seguridad en salidas necesarios en el Aeropuerto de Vigo, para cada uno de los distintos horizontes de estudio, se muestran en la Tabla 4.29.





Tabla 4.29.- Necesidades de controles de seguridad

Elemento	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Pasajeros hora diseño en salidas (PHD <sub>sal</sub> )	391	512	573	636
Pasajeros diseño 10 minutos vuelos nacionales	42	42	49	56
Pasajeros diseño 10 minutos vuelos UE o Schengen	21	21	21	21
Pasajeros diseño 10 minutos No UE no Schengen	14	14	14	14
Número de controles de seguridad vuelos nacionales	1	1	1	2
Número de controles de seguridad vuelos UE o Schengen	1	1	1	1
Número de controles de seguridad vuelos No UE no Schengen	1	1	1	1
Número total de controles de seguridad	3	3	3	4

#### Área y longitud de colas en control de seguridad

La longitud de colas que se genera en cada control de seguridad es de **13,5 m**. La superficie de colas en control de seguridad se obtiene multiplicando la longitud de colas (13,5 m) por el número de controles de seguridad y por el ancho del control (2 m), obteniéndose así las áreas indicadas en la Tabla 4.30 que figura a continuación.

Tabla 4.30.- Superficie que ocupan las colas del control de seguridad

	Número de controles	Área (m <sup>2</sup> )
2006	3	117
Horizonte 1	3	117
Horizonte 2	3	117
Horizonte 3	4	157

#### Control de pasaportes en salidas

Para calcular el número de puestos de control de pasaportes en salidas que serán necesarios hay que tener en cuenta que sólo los van a usar los pasajeros No Schengen (UE y No UE). El número de puestos de control de pasaportes en salidas que se estima necesario en el Aeropuerto de Vigo, en cada uno de los horizontes de estudio, se muestra en la Tabla 4.31.





Tabla 4.31.- Necesidades de controles de pasaporte en salidas

	PD No Sch 10'	PCD
2006	30	1
Horizonte 1	30	1
Horizonte 2	30	1
Horizonte 3	30	1

### Área y longitud de colas en control de pasaportes en salidas

La longitud de colas que se genera en cada control de pasaportes en salidas es de **18 m**. La superficie de colas se obtiene al multiplicar la longitud de colas (18 m) por el número de controles de pasaportes en salidas y por el ancho del control (2,6 m). La Tabla 4.32 indica el resultado de aplicar dicho cálculo para cada uno de los escenarios de tráfico considerados.

Tabla 4.32.- Superficie que ocupan las colas del control de pasaportes en salidas

	Número Controles	Área (m <sup>2</sup> )
2006	1	47
Horizonte 1	1	47
Horizonte 2	1	47
Horizonte 3	1	47

### Zona de espera y embarque

La zona de espera y embarque necesaria en el Aeropuerto de Vigo para los distintos horizontes de estudio se muestra en la Tabla 4.33.

Tabla 4.33.- Necesidades de la zona de espera y embarque

	PHD <sub>sal</sub>	Superficie (m <sup>2</sup> )
2006	390	624
Horizonte 1	505	818
Horizonte 2	565	904
Horizonte 3	630	1.008

Donde:

PHD<sub>sal</sub>: Pasajeros hora diseño en salidas.





## LLEGADAS

### Control de pasaportes en llegadas

El número de controles de pasaportes en llegadas (PCA) necesarios en el Aeropuerto de Vigo, obtenido a partir de los pasajeros de llegadas que proceden de países No Schengen se muestra en la Tabla 4.34.

**Tabla 4.34.- Necesidades de controles de pasaporte en llegadas**

	PHD <sub>Ileg</sub> No Schengen	AHD <sub>Ileg</sub> No Schengen	PCA
<b>2006</b>	103	3	<b>3</b>
<b>Horizonte 1</b>	134	3	<b>3</b>
<b>Horizonte 2</b>	150	3	<b>3</b>
<b>Horizonte 3</b>	167	3	<b>3</b>

### Área y longitud de colas del control de pasaportes en llegadas

La longitud de colas que se genera en cada control de pasaportes en llegadas es de **36 m**.

La superficie de colas se obtiene multiplicando la longitud de colas (36 m) por el número de controles de pasaportes en llegadas por el ancho del control (2,4 m). Los resultados así obtenidos se exponen en la Tabla 4.35 siguiente.

**Tabla 4.35.- Superficie que ocupan las colas del control de pasaportes en llegadas**

	Número Controles	Área (m <sup>2</sup> )
<b>2006</b>	3	<b>259</b>
<b>Horizonte 1</b>	3	<b>259</b>
<b>Horizonte 2</b>	3	<b>259</b>
<b>Horizonte 3</b>	3	<b>259</b>

### Hipódromos de recogida de equipajes

Las necesidades de hipódromos de recogida de equipajes que tendrá el Aeropuerto de Vigo, obtenidos a partir del número de Pasajeros Hora Diseño en Llegadas, se resumen en la Tabla 4.36 que figura a continuación.





Tabla 4.36.- Necesidades de hipódromos de recogida de equipajes

Elemento	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Pasajeros hora diseño en llegadas (PHD <sub>lleg</sub> )	400	470	530	590
Hipódromos de recogida de equipajes necesarios para aviones <i>wide body</i>	0	0	0	0
Hipódromos de recogida de equipajes necesarios para aviones <i>narrow body</i>	3	4	4	4
Hipódromos de recogida de equipajes totales	3	4	4	4

Si se consideran las aeronaves hora diseño en llegada previstas y aplicando la expresión anterior directamente con este dato, se tienen los valores mostrados en la Tabla 4.37.

Tabla 4.37.- Necesidades de hipódromos de recogida de equipajes (AHD)

Elemento	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Aeronaves hora diseño en llegadas (AHD <sub>lleg</sub> )	6	9	9	10
Hipódromos de recogida de equipajes necesarios para aviones <i>wide body</i>	0	0	0	0
Hipódromos de recogida de equipajes necesarios para aviones <i>narrow body</i>	3	4	4	5
Hipódromos de recogida de equipajes totales	3	4	4	5

### Área de recogida de equipajes

El área de recogida de equipajes necesaria en el vestíbulo será función del número de hipódromos que va a albergar y del número de Pasajeros Hora Diseño en Llegadas, así como del espacio que ocuparán estos pasajeros en las distintas zonas del recinto. Las necesidades del área se resumen en la Tabla 4.38 adjunta.

Tabla 4.38.- Necesidades del área de recogida de equipajes

Elemento	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Pasajeros hora diseño en llegadas (PHD <sub>lleg</sub> )	400	470	530	590
Área de espera y recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )	480	640	640	800
Área de circulación (m <sup>2</sup> )	0	0	0	0
Área total de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )*	717	956	956	1.195

(\*) Incluye el área que ocupan los hipódromos.



### Vestíbulo de llegadas

La superficie necesaria del vestíbulo de llegadas depende, además del número de pasajeros en llegadas, del número medio de acompañantes de cada uno. Las áreas necesarias para el vestíbulo de llegadas se resumen en la Tabla 4.39 siguiente.

Tabla 4.39.- Necesidades del vestíbulo de llegadas

	PHD <sub>lleg</sub>	A (m <sup>2</sup> )
2006	400	267
Horizonte 1	470	313
Horizonte 2	530	353
Horizonte 3	590	393

Donde PHD<sub>lleg</sub>: Pasajeros hora diseño en llegadas

#### 4.2.2.3.2. Resumen de necesidades para el Edificio Terminal

Se presentan en la Tabla 4.40 y en la Tabla 4.41, un resumen de las necesidades de equipamiento y superficies del Edificio Terminal de Pasajeros del Aeropuerto de Vigo en los horizontes de estudio planteados.

Tabla 4.40.- Necesidades de la zona de pasajeros del Edificio Terminal del Aeropuerto de Vigo (m<sup>2</sup>)

Zona de pasajeros	Actual	Necesidades			Déficits			
	2006	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3	
<b>SALIDAS</b>	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	1.667	650	728	811	-	-	-
	Mostradores de facturación	12	16	17	18	4	5	6
	Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	408	399	429	460	-9	21	52
	Control de seguridad	2	3	3	4	1	1	2
	Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	189	117	117	157	-	-	-
	Control de pasaportes en salidas	1	1	1	1	0	0	0
	Zona de colas de control de pasaportes en salidas (m <sup>2</sup> )	0	47	47	47	47	47	47
	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	1.054	808	904	1.008	-	-	-
<b>LLEGADAS</b>	Control de pasaportes en llegadas	1	3	3	3	2	2	2
	Zona de colas de control de pasaportes en llegadas (m <sup>2</sup> )	31	259	259	259	228	228	228
	Hipódromos de recogida de equipajes	3	4	4	5	1	1	2
	Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )	766	956	956	1.195	190	190	429
	Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )	641	313	353	393	-	-	-



Desde el primer horizonte es necesario ampliar el número de mostradores de facturación, teniendo que disponer de la superficie necesaria para poder ubicarlos en línea con los existentes. Asimismo, es necesario a corto plazo aumentar el número de controles de seguridad, de pasaporte en llegadas y la incorporación de un nuevo hipódromo de recogida de equipajes. Además, será necesario aumentar la superficie del Edificio Terminal para poder ubicar las colas de los controles de seguridad y del control de pasaportes, así como para el nuevo hipódromo, en los distintos horizontes de estudio.

Tabla 4.41.- Necesidades de superficie globales del Edificio Terminal del Aeropuerto de Vigo (m<sup>2</sup>)

Zonas		Actual	Necesidades			Déficits de superficie		
		2005	Horizonte e 1	Horizonte e 2	Horizonte e 3	Horizonte e 1	Horizonte e 2	Horizonte e 3
<b>SALIDAS</b>	Vestíbulo de salidas	1.667	650	728	811	-	-	-
	Zona de colas de facturación	189	117	117	157	-	-	-
	Zona de colas de control de seguridad	0	47	47	47	47	47	47
	Zona de colas de control de pasaportes	1.054	808	904	1.008	-	-	-
	Zona de espera y embarque	1.667	650	728	811	-	-	-
<b>LLEGADAS</b>	Zona de colas de control de pasaportes	31	259	259	259	228	228	228
	Sala de recogida de equipajes	766	956	1.195	1.195	190	429	429
	Vestíbulo de llegadas	641	313	353	393	-	-	-
<b>ÁREA FUNCIONAL</b>		4.348	3.151	3.365	3.870	465	465	704
<b>ÁREA COMERCIAL</b>		965	544	581	668	-	-	-
<b>ÁREAS DE PASO*</b>		367	271	290	333	-	-	-
<b>ÁREA ZONA PASAJEROS</b>		5.680	3.966	4.235	4.871	465	465	704
<b>ÁREA PRIVADA</b>		1.462	1.315	1.404	1.615	-	-	153
<b>ÁREAS TÉCNICAS</b>		670	495	529	609	-	-	-
<b>TOTAL EDIFICIO TERMINAL + BT (SUP. ÚTIL)</b>		<b>7.812</b>	<b>5.776</b>	<b>6.169</b>	<b>7.095</b>	<b>465</b>	<b>465</b>	<b>858</b>
<b>TOTAL EDIFICIO TERMINAL (SUP. ÚTIL)</b>		<b>7.812</b>	<b>5.232</b>	<b>5.587</b>	<b>6.426</b>	<b>465</b>	<b>465</b>	<b>858</b>

#### 4.2.2.3.5. Aparcamiento de vehículos

El cálculo de plazas de aparcamiento público se estima aplicando un ratio constante de 10,24 plazas por millón de pasajeros comerciales. Este valor se ha basado en la optimización del grado actual de ocupación del aparcamiento, de modo que garantice la disponibilidad de plazas en todo momento.



Para el año 2005, el aeropuerto estimó unas necesidades del resto de medios de transporte en proporción con las plazas públicas calculadas de la forma descrita. Esta proporción se conservará para estimar las necesidades de plazas del resto de los medios de transporte en los distintos horizontes que se contemplan. En el caso de estacionamiento de compañías, alquiler de vehículos (depósito) y autobuses, los valores iniciales suministrados por el aeropuerto son de 30, 200 y 7 plazas respectivamente, y para las plazas de aparcamiento de alquiler (contrato) y para empleados de **Aena** se parte de los valores en 2005 de 72 y 33 plazas. Las plazas necesarias para los distintos horizontes se han comparado con los valores de 2005. De esta forma se obtienen los resultados mostrados en la Tabla 4.42.

Tabla 4.42.- Cálculo de necesidades del aparcamiento de vehículos

	Medio de transporte	Plazas reales (2005)	Plazas necesarias	Déficit de plazas	Déficit de superficie (m <sup>2</sup> )	
Horizonte 1	Aparcamiento público	842	1.634	792	19.800	
	Alquiler de vehículos	Contrato	71	115	44	880
		Depósito	220	320	100	2.500
	Empleados <i>Aena</i>	27	53	26	650	
	Autobuses	7	11	4	400	
	Compañías	55	48	-7	-175	
	<b>Total plazas</b>	<b>1.222</b>	<b>2.181</b>	<b>959</b>	<b>24.055</b>	
Horizonte 2	Aparcamiento público	842	1.956	1.114	27.850	
	Alquiler de vehículos	Contrato	71	138	67	1.340
		Depósito	220	383	163	4.075
	Empleados <i>Aena</i>	27	63	36	900	
	Autobuses	7	13	6	600	
	Compañías	55	57	2	50	
	<b>Total plazas</b>	<b>1.222</b>	<b>2.610</b>	<b>1.388</b>	<b>34.815</b>	
Horizonte 3	Aparcamiento público	842	2.307	1.465	36.625	
	Alquiler de vehículos	Contrato	71	163	92	1.840
		Depósito	220	451	231	5.775
	Empleados <i>Aena</i>	27	74	47	1.175	
	Autobuses	7	16	9	900	
	Compañías	55	68	13	325	
	<b>Total plazas</b>	<b>1.222</b>	<b>3.079</b>	<b>1.857</b>	<b>46.640</b>	

Las superficies que ocupan en cada caso los distintos medios considerados son: 15 m<sup>2</sup> para taxis, 25 m<sup>2</sup> para vehículos particulares y de alquiler (contrato), 100 m<sup>2</sup> en el caso de los autobuses y 20 m<sup>2</sup> en el caso de depósito tanto de vehículos de alquiler como los recogidos por grúa.





#### 4.2.2.4. Zona de Carga

Para el cálculo de necesidades de la Zona de Carga se ha tomado como parámetro que relaciona el volumen de carga a procesar con la superficie necesaria para su tratamiento el valor de  $7 \text{ Tm/m}^2$ , comúnmente usado en el la planificación de aeropuertos europeos. Las necesidades futuras obtenidas a partir de la previsión de tráfico de mercancías se indican en la Tabla 4.43.

**Tabla 4.43.- Necesidades de la Zona de Carga**

	Mercancías anuales (kg)	Superficie ( $\text{m}^2$ )
<b>2006</b>	1.252.411	<b>179</b>
<b>Horizonte 1</b>	3.462.712	<b>495</b>
<b>Horizonte 2</b>	4.419.395	<b>631</b>
<b>Horizonte 3</b>	5.640.392	<b>806</b>

#### 4.2.2.5. Zona de Apoyo a la Aeronave

No se han detectado necesidades en esta zona.

#### 4.2.2.6. Zona de Servicios

##### 4.2.2.6.1. Bloque Técnico

Las dependencias del Bloque Técnico se consideran como parte del área privada del Edificio Terminal, por lo que la superficie necesaria para el Bloque Técnico se obtiene a partir de la superficie necesaria de área privada estimada para cada horizonte y que se muestra en la Tabla 4.41 de necesidades del Edificio Terminal. Suponiendo que el Bloque Técnico representa el mismo porcentaje de la zona privada (41%) en los horizontes de estudio, las superficies necesarias obtenidas se indican en la Tabla 4.44.

**Tabla 4.44.- Necesidades de superficies para el Bloque Técnico**

	Superficie área privada ( $\text{m}^2$ )	Superficie Bloque Técnico ( $\text{m}^2$ )
<b>Horizonte 1</b>	1.315	<b>544</b>
<b>Horizonte 2</b>	1.404	<b>581</b>
<b>Horizonte 3</b>	1.615	<b>668</b>

##### 4.2.2.6.2. Torre de Control

No se han detectado necesidades para la Torre de Control.





#### 4.2.2.6.3. Servicio de Extinción de Incendios

Como se ha dicho anteriormente, no se prevé que la categoría del SEI aumente por lo que se mantendrá la categoría 7. Esta categoría lleva asociada una serie de requisitos que no cumple el SEI en lo que se refiere a régimen de descarga de solución de espuma, por lo que será necesario de dotar al mismo del equipamiento necesario.

#### 4.2.2.7. Zona de Aviación General

Para dimensionar la Zona de Pasajeros de Aviación General se ha analizado la situación en aeropuertos de este segmento de tráfico, obteniéndose el ratio de  $0,04 \text{ m}^2$  por pasajero de otras clases de tráfico (OCT) anuales como necesario para atender las necesidades del edificio. Procediendo de este modo, se obtienen las necesidades indicadas en la Tabla 4.45.

Tabla 4.45.- Necesidades de superficie para el Terminal de Aviación General

	Pasajeros anuales OCT	Superficie (m <sup>2</sup> )
2006	1.162	46
Horizonte 1	2.700	108
Horizonte 2	3.200	128
Horizonte 3	3.700	148

La superficie necesaria podría estar situada en el Edificio Terminal, pero para ofrecer mejor servicio, diferenciado del tráfico comercial, se estima necesaria la construcción de un Edificio Terminal específico para este tráfico ante la demanda esperada.

#### 4.2.2.8. Zona de Abastecimiento

Para el cálculo de necesidades de las distintas variables de abastecimiento se tomará como referencia el *Manual de Parámetros de Diseño y Planificación de Aeropuertos Ed. 2000*, del Ministerio de Fomento. En él se proponen unas fórmulas obtenidas, entre otras, para todos los aeropuertos de la red de **Aena** y se aplicarán al Aeropuerto de Vigo en particular pues son las que mejor coeficiente de correlación  $R^2$  ofrecen. Los valores de 2006 se han estimado a partir de los datos reales de 2004.





#### 4.2.2.8.1. Abastecimiento de energía eléctrica

Las necesidades de suministro de energía eléctrica se indican en la Tabla 4.46.

**Tabla 4.46.- Necesidades de suministro de energía eléctrica**

	Pasajeros anuales	Consumo anual estimado (kWh)
<b>2006</b>	911.974	<b>3.436.799</b>
<b>Horizonte 1</b>	1.457.134	<b>4.218.526</b>
<b>Horizonte 2</b>	1.744.917	<b>5.057.740</b>
<b>Horizonte 3</b>	2.058.119	<b>5.977.342</b>

#### 4.2.2.8.2. Abastecimiento de agua

Las necesidades futuras de abastecimiento de agua se resumen en la Tabla 4.47 siguiente.

**Tabla 4.47.- Necesidades de suministro de agua**

	Pasajeros totales	Consumo anual estimado (m <sup>3</sup> )
<b>2006</b>	911.974	<b>53.338</b>
<b>Horizonte 1</b>	1.457.134	<b>62.146</b>
<b>Horizonte 2</b>	1.744.917	<b>71.613</b>
<b>Horizonte 3</b>	2.058.119	<b>82.002</b>

#### 4.2.2.8.3. Evacuación de aguas residuales

Las necesidades futuras de evacuación de aguas residuales se muestran en la Tabla 4.48.

**Tabla 4.48.- Necesidades de evacuación de aguas residuales**

	Consumo de agua (m <sup>3</sup> )	Volumen a depurar (m <sup>3</sup> )
<b>2006</b>	53.338	<b>31.096</b>
<b>Horizonte 1</b>	62.146	<b>36.231</b>
<b>Horizonte 2</b>	71.613	<b>41.751</b>
<b>Horizonte 3</b>	82.002	<b>47.807</b>

#### 4.2.2.8.4. Abastecimiento de combustible

Las necesidades futuras de abastecimiento de combustible se indican en la Tabla 4.49 adjunta.





Tabla 4.49.- Necesidades de suministro de combustible de aviación

	Aeronaves totales	m <sup>3</sup> depósito
<b>2006</b>	19.655	<b>1.486</b>
<b>Horizonte 1</b>	23.100	<b>1.843</b>
<b>Horizonte 2</b>	27.000	<b>2.255</b>
<b>Horizonte 3</b>	31.600	<b>2.753</b>

## 4.2.2.9. Otras instalaciones

## 4.2.2.9.1. Líneas telefónicas

Las necesidades en líneas telefónicas se calculan según lo expuesto en el *Manual de Parámetros de Diseño y Planificación de Aeropuertos Ed. 2000* y se resumen en la Tabla 4.50.

Tabla 4.50.- Necesidades de líneas telefónicas

	Pasajeros totales	Líneas
<b>2006</b>	1.187.130	<b>184</b>
<b>Horizonte 1</b>	1.455.900	<b>217</b>
<b>Horizonte 2</b>	1.744.400	<b>253</b>
<b>Horizonte 3</b>	2.057.000	<b>292</b>

## 4.2.3. Viales

Se determinará a continuación las necesidades estimadas en lo que se refiere a los viales de acceso al aeropuerto, entendiéndose como tales aquellos que conducen desde el exterior del mismo hasta el edificio terminal o los diferentes aparcamientos existentes.

Se han obtenido la velocidad media de los vehículos y el porcentaje de tiempo que un vehículo viaja siguiendo a otro por no poder adelantarlos. Para el cálculo de cada una de estas magnitudes se precisa obtener previamente una intensidad de tráfico equivalente, que es distinta en ambos casos. La velocidad media y la intensidad de tráfico equivalente correspondiente figuran a continuación en la Tabla 4.51, en tanto que el porcentaje de tiempo que un vehículo va siguiendo a otro y la intensidad de tráfico asociada se presentan en la Tabla 4.52. El valor de la intensidad de tráfico representa la demanda de tráfico esperada en la vía considerada, expresada en vehículos por hora. También se ofrece el nivel de servicio obtenido con la infraestructura vial existente en cada uno de los escenarios de tráfico que se han considerado.





**Tabla 4.51.- Intensidad equivalente, velocidad media y nivel de servicio en los viales de acceso al aeropuerto**

	Intensidad de tráfico equivalente (vehículos/ hora)	Velocidad media (km/ h)	Nivel de servicio
<b>2006</b>	404	67	<b>D</b>
<b>Horizonte 1</b>	460	66	<b>D</b>
<b>Horizonte 2</b>	515	66	<b>D</b>
<b>Horizonte 3</b>	573	65	<b>D</b>

**Tabla 4.52.- Intensidad equivalente, porcentaje de tiempo siguiendo a otro vehículo y nivel de servicio en los viales de acceso al aeropuerto**

	Intensidad de tráfico equivalente (vehículos/ hora)	Porcentaje tiempo siguiendo (%)	Nivel de servicio
<b>2006</b>	367	43	<b>B</b>
<b>Horizonte 1</b>	480	53	<b>C</b>
<b>Horizonte 2</b>	537	56	<b>C</b>
<b>Horizonte 3</b>	596	59	<b>C</b>

Tal y como se indicó en el Capítulo 2, en el caso del nivel A la vía tiene fluidez total y la velocidad de los vehículos es prácticamente igual a la que libremente elegirían si no se vieran condicionados por otros vehículos, correspondiendo a unas condiciones de circulación libre. En los niveles B, C y D la circulación es estable pero al pasar de uno a otro se observa como la velocidad de los vehículos se ve cada vez más influida por la de los demás y el nivel D ya está próximo a la inestabilidad, siendo sus condiciones tolerables sólo durante cortos periodos de tiempo.

Un nivel de servicio E corresponde a unas condiciones de circulación en las que la intensidad de tráfico llega a alcanzar la capacidad de la carretera mientras que un nivel de servicio F supone la congestión de la misma.

Así se comprueba que de acuerdo con el criterio de la velocidad media de los vehículos en el que nunca se sobrepasa el nivel de servicio D, lo que supone que no se alcanzaría la capacidad máxima de la carretera, sería recomendable realizar las actuaciones pertinentes para mantener un nivel C pudiendo ampliarse el número de carriles de la vía existente.

Para el criterio del porcentaje de tiempo siguiendo a otro vehículo en la situación actual se mantendría un nivel B que resultaría satisfactorio, en tanto que en el escenario temporal siguiente se pasará al nivel C, lo que seguiría siendo satisfactorio.



Por tanto los valores de la Tabla 4.51 son los que se tomarán como determinantes del nivel de servicio y se trasladarán al resumen final incluido al final del presente documento.

En lo que se refiere a los viales interiores, de servicio y de seguridad del aeropuerto se ampliarán de forma que se adecuen a las nuevas infraestructuras del aeropuerto.

#### 4.2.4. Otras necesidades

##### 4.2.4.1. Espacio Aéreo

No se han detectado otras necesidades.

##### 4.2.4.2. Campo de Vuelos

El Aeropuerto de Vigo no dispone de calle de rodadura paralela a la pista de vuelos, lo que limita considerablemente la capacidad. Es por ello por lo que se considera necesaria la construcción de calles de rodadura paralela que den servicio a ambas cabeceras.

##### 4.2.4.3. Zona de Pasajeros

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.

##### 4.2.4.4. Zona de Carga

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.

##### 4.2.4.5. Zona de Apoyo a la Aeronave

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.

##### 4.2.4.6. Zona de Servicios

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.

##### 4.2.4.7. Zona de Aviación General

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.





#### 4.2.4.8. Zona de Abastecimiento

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.

#### 4.2.4.9. Otras Instalaciones

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.

#### 4.2.4.10. Viales Interiores

No se han detectado otras necesidades en esta zona diferentes a las consideradas en función de la demanda de tráfico prevista.





#### 4.2.5. 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 sus posteriores modificaciones (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, dentro de las funciones específicas a desarrollar propias de su cometido, compatibles con la funcionalidad aeroportuaria.

#### 4.2.6. Espacio para despliegue de aeronaves militares

De forma similar, según lo estipulado en el Artículo 3, Punto 3, del mencionado Real Decreto 2591/1998, se establecen 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 en relación con los intereses de la defensa nacional y el control del espacio aéreo español.

#### 4.2.7. Adecuación de las infraestructuras a las exigencias de seguridad

Se adecuarán las infraestructuras a las exigencias de la seguridad como requieren el Anexo 17 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su apartado 4.5 y el Reglamento (CE) nº 2320/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, por el que se establecen normas comunes para la seguridad de la aviación civil, publicado en el D.O.C.E. con fecha 30-12-2002, en el apartado 2.1 de su Anexo.





#### 4.2.8. Resumen

A modo de resumen, se incluyen en el Tabla 4.53 las necesidades que se han detectado en el Aeropuerto de Vigo para los distintos horizontes.

Tabla 4.53.- Resumen de necesidades en el Aeropuerto de Vigo

ZONA	Actual	Necesidades			Déficits		
	2005	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Espacio aéreo – Rutas (ops/hora)	33	13	13	14	-	-	-
Espacio aéreo – Aproximación (ops/hora)	25	13	13	14	-	-	-
Campo de Vuelos (ops/hora)	12	13	13	14	1	2	3
Plataforma de Aviación Comercial (puestos)	5	14	14	15	9	9	10
Plataforma de Aviación General (puestos)*	-	19	20	20	-	-	-
Edificio Terminal de Pasajeros** (m <sup>2</sup> )	7.812	5.232	5.587	6.426	465	465	858
Edificio Terminal de Aviación General (m <sup>2</sup> )	-	116	136	160	116	136	160
Aparcamiento de vehículos* (plazas totales)	1.222	2.181	2.610	3.079	959	1.388	1.857
Edificio Terminal de carga (m <sup>2</sup> )	2.355	495	631	806	-	-	-
Bloque Técnico (m <sup>2</sup> )	625	2.708	3.245	3.826	2.103	2.640	3.221
Abastecimiento de energía eléctrica (kW h)	35.040.000	3.686.201	4.527.743	5.443.526	-	-	-
Abastecimiento de agua (m <sup>3</sup> )	103.368	33.117	42.610	52.956	-	-	-
Evacuación de aguas residuales (m <sup>3</sup> )	-	36.214	41.749	47.780	-	-	-
Abastecimiento de combustible (m <sup>3</sup> )	137	1.843	2.255	2.753	1.662	2.074	2.572
Líneas telefónicas	300	217	253	292	-	-	-
Viales (veh./ hora) Nivel de servicio***	372 Nivel D	487 Nivel D	544 Nivel D	604 Nivel D			

\* No hay puestos definidos aunque sí dos zonas para Aviación General

\*\* Ver desglose en el apartado correspondiente.

\*\*\* Las diferencias de valores de intensidades de tráfico no son representativas. Si lo son los niveles de servicio

