



# **ATM**

# **GESTIÓN DEL**

# **TRÁNSITO AÉREO**

## / ÍNDICE

/ 1. INTRODUCCIÓN .....	6
/ 2. ESPACIO AÉREO .....	7
/ 2.1. Introducción .....	7
/ 2.2. Estructura y organización del espacio aéreo .....	8
/ 2.3. Singularidades .....	15
/ 2.4. Restricciones y reserva del espacio aéreo .....	17
/ 2.4.1. Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas .....	18
/ 2.4.2. Zonas con fauna sensible .....	20
/ 2.5. Rutas ATS .....	21
/ 2.5.1. Designación de las aerovías .....	21
/ 2.5.2. Puntos significativos .....	23
/ 2.5.3. Rutas de salida y llegada normalizada vuelo por instrumentos (SID) <sup>4</sup> .....	23
/ 2.5.4. Procedimientos de aproximación .....	25
/ 2.6. Clasificación del espacio aéreo .....	27
/ 3. SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA .....	30
/ 3.1. Introducción .....	30
/ 3.2. Gestión del Transito Aéreo (ATM) .....	33
/ 4. SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO (ATS) .....	34
/ 4.1. Objetivos .....	34

/ 4.2. Servicio de Control del Tránsito Aéreo (ATC) .....	35
/ 4.2.1. Aplicación .....	35
/ 4.2.2. Organización .....	37
/ 4.2.1. La responsabilidad del control .....	39
/ 4.3. Servicio de Información de Vuelo (FIS) .....	40
/ 4.3.1. Objetivo .....	40
/ 4.3.2. Aplicación .....	41
/ 4.3.3. Alcance .....	42
/ 4.3.3. Responsabilidad .....	43
/ 4.3.3. Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS) .....	44
/ 4.4. Servicio de Alerta (ALRS) .....	46
/ 4.4.1. Definición .....	46
/ 4.4.2. Aplicación .....	47
/ 4.4.3. Quién lo suministra .....	47
/ 4.4.4. Organización .....	48
/ 4.4.5. Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR) .....	49
/ 4.4.6. Estados de emergencia .....	51
/ 4.5. SERVICIO DE ASESORAMIENTO DE TRÁNSITO AÉREO (ADVS) ..	55
/ 4.5.1. Objetivo .....	55
/ 4.5.2. Alcance .....	55
/ 5. GESTIÓN DE AFLUENCIA Y CAPACIDAD DEL TRÁNSITO AÉREO .....	56
/ 5.1. Contexto. Cielo Único Europeo (SES) .....	56

/ 5.2. Definición Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM).....	57
/ 5.3. Definición de capacidad y demanda .....	58
/ 5.3.1. Demanda.....	58
/ 5.3.2. Capacidad .....	58
/ 5.4. Principales actores del Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM).....	61
/ 5.5. Medidas del Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM).....	63
/ 5.6. Concepto de Toma de Decisión Colaborativa (CDM) en la Gestión de Afluencia .....	63
/ 5.6.1. ACDM – Toma de decisión colaborativa en aeropuerto .....	64
/ 5.7. Fases del Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM).....	65
/ 5.7.1. Fase estratégica.....	66
/ 5.7.2. Fase pre-táctica.....	66
/ 5.7.3. Fase táctica .....	67
/ 5.7.4. Fase post-operacional.....	68
<b>/ 6. GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO (ASM) .....</b>	<b>69</b>
/ 6.1. CONTEXTO: USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO .....	69
/ 6.2. DEFINICIÓN .....	69
/ 6.3. NIVELES DE GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO .....	71
/ 6.4. ESTRUCTURAS FLEXIBLES DEL ESPACIO AÉREO .....	72
/ 6.4.1. ESPACIOS AÉREOS TEMPORALES.....	72

/ 6.4.2. RUTAS CONDICIONALES .....	73
/ 6.5. UNIDADES IMPLICADAS EN LA GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO.	74
/ ANEXO: CUADRO RESUMEN DE SERVICIOS .....	76
/ GLOSARIO .....	77
/ BIBLIOGRAFÍA .....	82

## / 1. INTRODUCCIÓN

**El sector del transporte aéreo desempeña un importante papel en las actividades económicas del mundo** y continúa siendo uno de los sectores de más rápido crecimiento. En cada región del mundo, los Estados dependen de la industria aeronáutica para mantener o estimular el crecimiento económico y para **prestar asistencia en el suministro de servicios esenciales a las comunidades locales**.

Teniendo esto en cuenta, puede considerarse que la aviación civil contribuye significativamente al bienestar general y a la vitalidad económica de cada una de las naciones, así como del mundo en general.



**Dado el crecimiento continuo de la aviación civil**, en muchos lugares, **la demanda excede a la capacidad disponible del sistema de navegación aérea para dar cabida al tránsito aéreo**, con consecuencias muy negativas, no solamente para la industria aeronáutica sino también para el estado de la economía en general.

**Una de las claves** para mantener la vitalidad de la aviación civil **es asegurar que se disponga de un sistema de navegación aérea operacionalmente seguro, protegido, eficiente y sostenible** desde el punto de vista ambiental a escala mundial, regional y nacional. Esto exige la implantación de un sistema de Gestión del Tránsito Aéreo que permita **aprovechar al máximo las mejoras de la capacidad que puedan lograrse con los avances tecnológicos**.

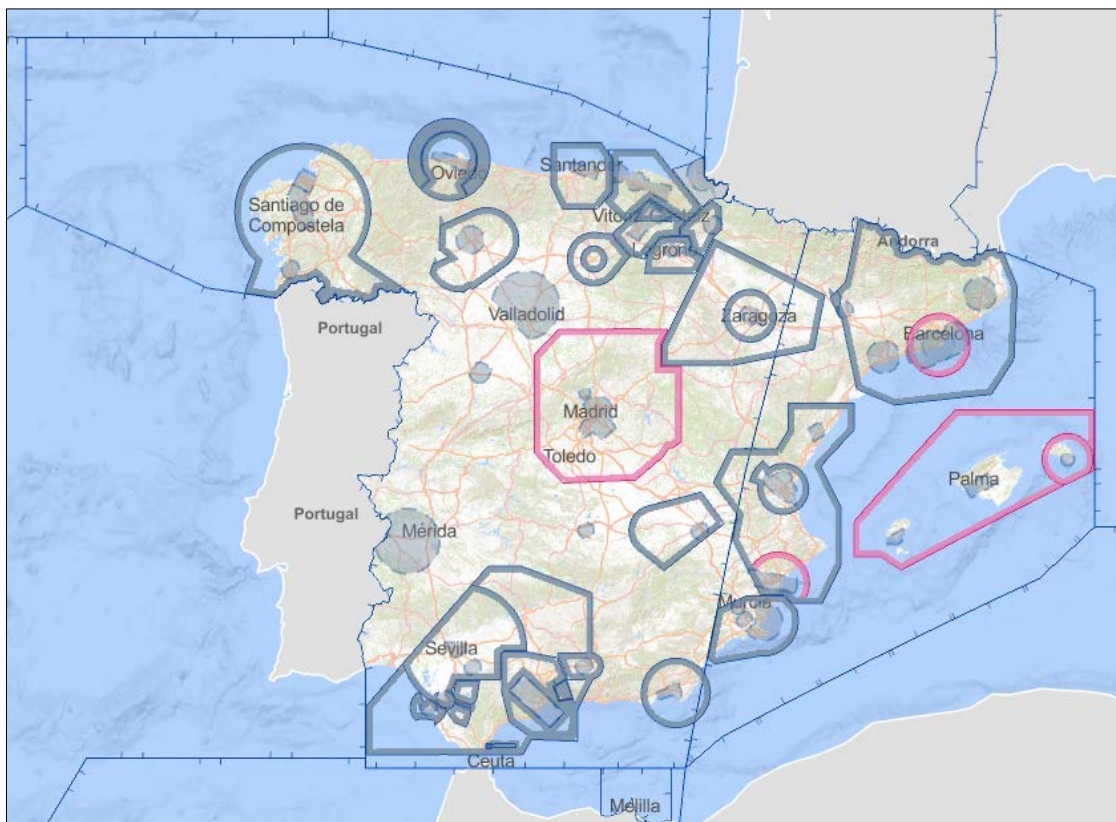
## / 2. ESPACIO AÉREO

### / 2.1. INTRODUCCIÓN

Cada Estado es soberano de su espacio aéreo situado por encima de su territorio y aguas jurisdiccionales. También se podrán incluir espacios aéreos que, por acuerdos, se decidan que unos u otros servicios los proporcione otro país.

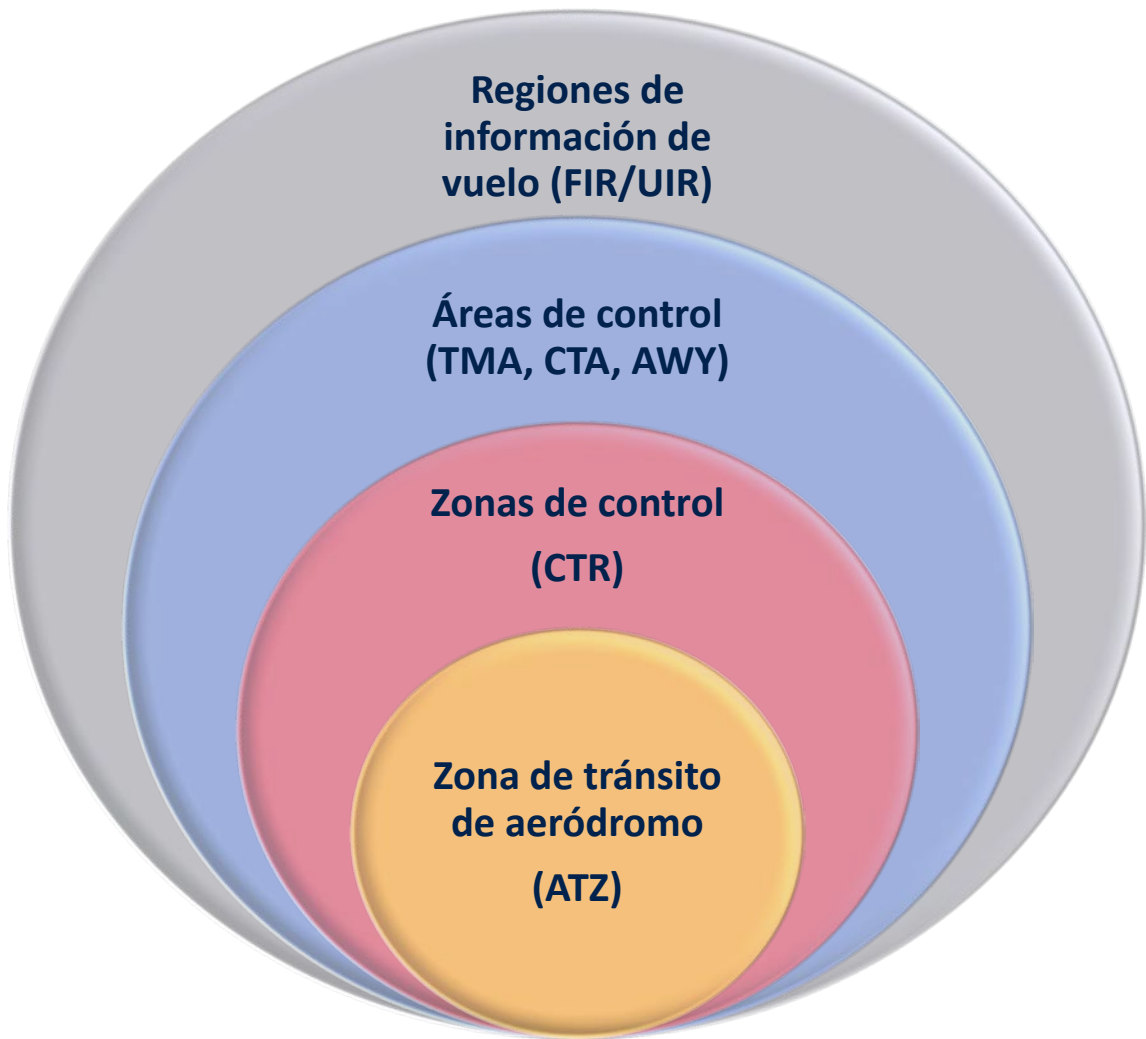
Ahora bien, la totalidad del espacio aéreo de un país es ingobernable por una sola dependencia o unidad. Es por ello por lo que se necesita establecer una estructura y clasificación de distintos tipos de espacios aéreos para:

- Delimitar su áreas y características.
- Determinar qué servicios se prestan en él y quien es el responsable de dichos servicios.



## / 2.2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO

Esta estructura de espacio aéreo se organiza de la siguiente manera:



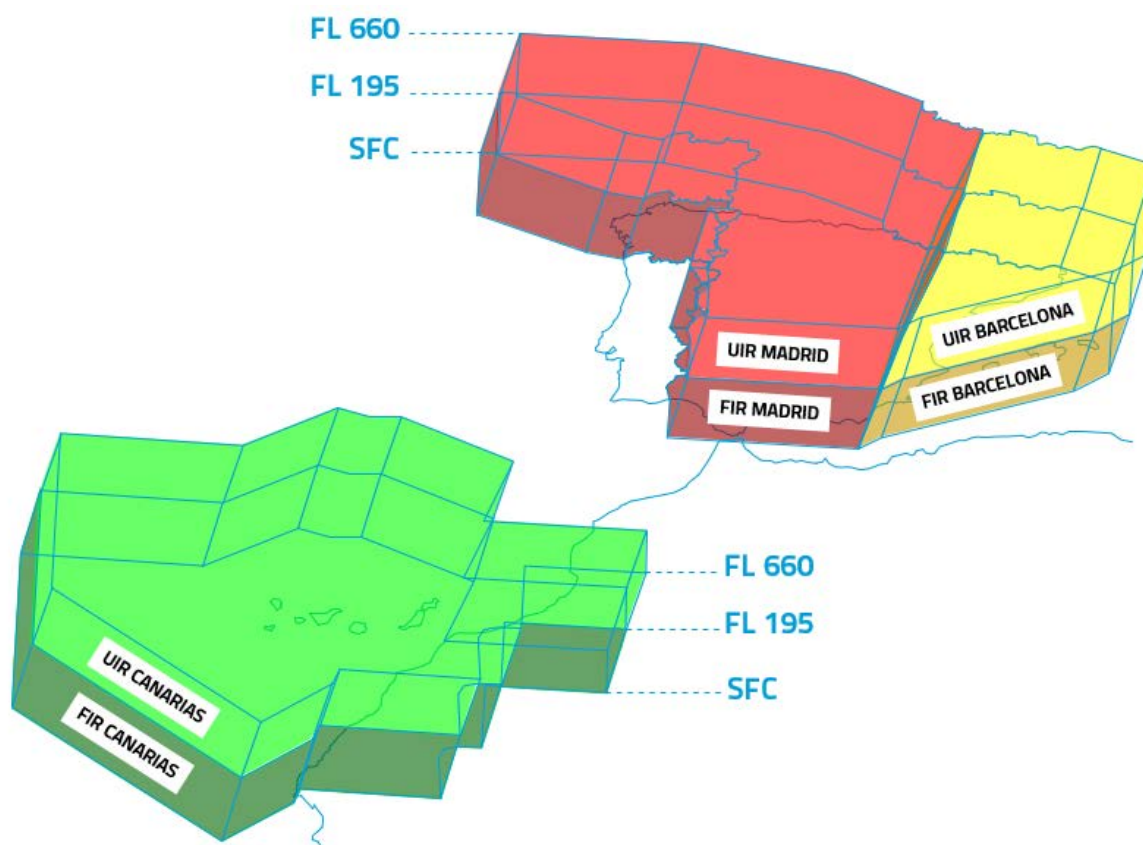
Para poder comprender cada uno estudiaremos:

- Qué abarca y que protege.
- Sus límites laterales.
- Sus límites verticales.
- Qué servicio se proporciona dentro de éste.

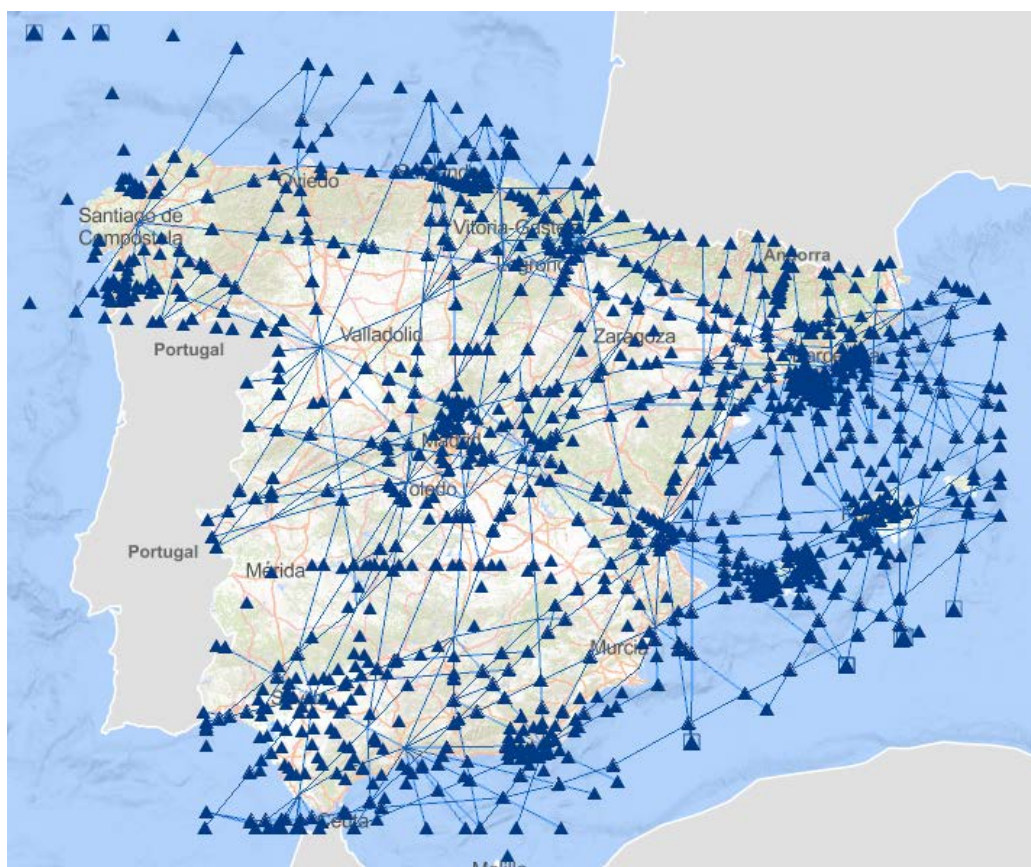
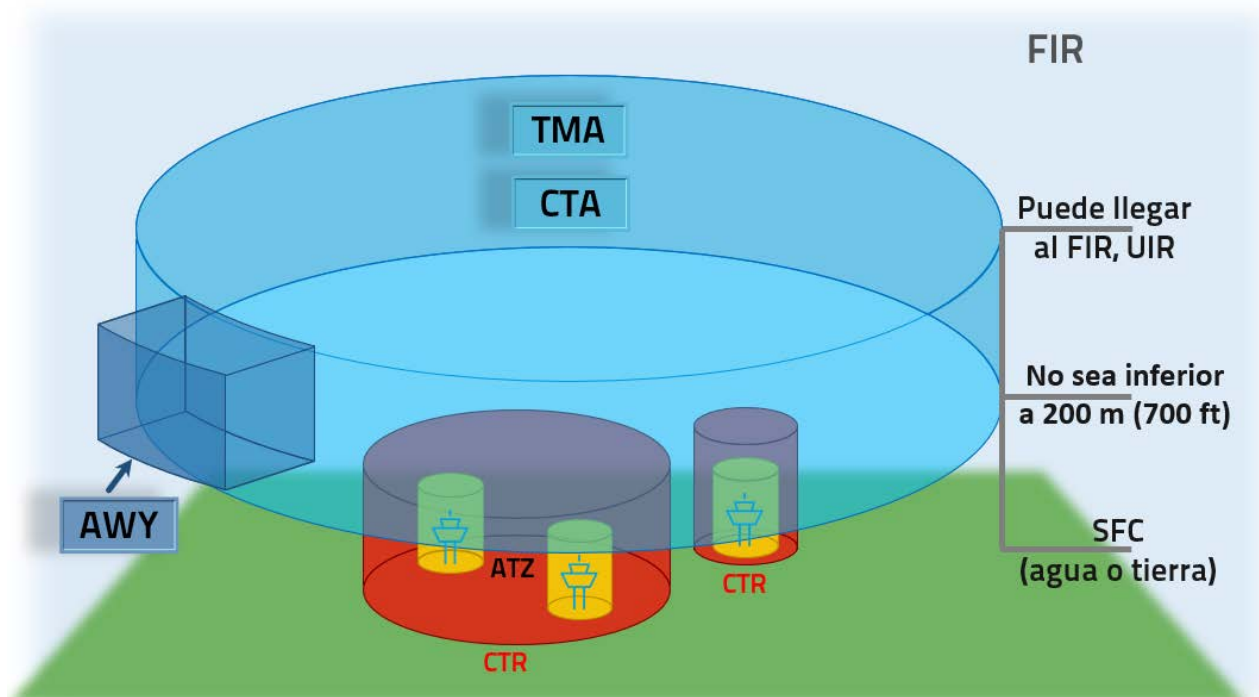


## REGIONES DE INFORMACIÓN DE VUELO (FIR/UIR)

<b>Qué abarca y protege</b>	Abarcan toda la estructura de las rutas aéreas a las que presten servicio dichas regiones.
<b>Limites laterales</b>	Engloban el conjunto de territorio de cada nación, constituidos generalmente por las fronteras terrestres, políticas, extensiones marítimas y coordenadas geográficas fijadas de acuerdo con las FIR de los países limítrofes.
<b>Limites vertical Inferior</b>	FIR: Tierra o agua (SFC). UIR: Límite superior del FIR.
<b>Límite vertical Superior</b>	FIR: Límite inferior del UIR. UIR: UNL o 660.
<b>Servicio prestado</b>	Servicios de Información de Vuelo y de Alerta.

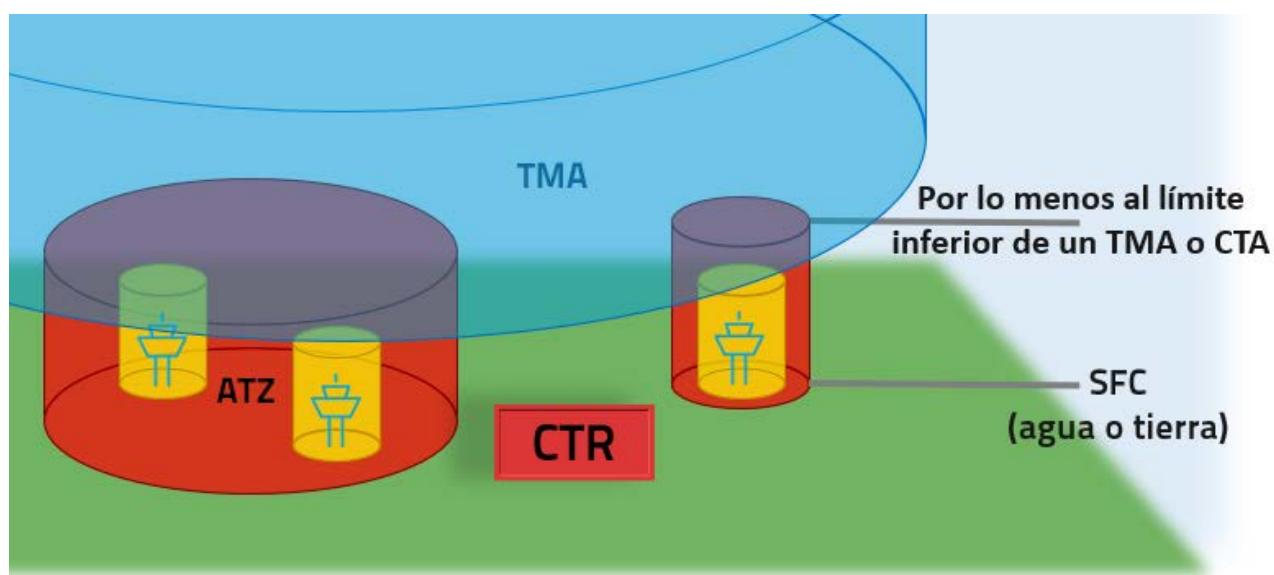


ÁREAS DE CONTROL			
	ÁREA DE CONTROL TERMINAL (TMA)	ÁREA DE CONTROL TERMINAL PROPIAMENTE DICHA (CTA)	AEROVÍA (AWY)
<b>Por qué se establecen</b>	Se establece en la confluencia de un gran número de aerovías, por encima de uno o varios aeródromos, para disponer de un área lo suficientemente grande que contenga el tránsito aéreo controlado hacia aeródromos con numerosos movimientos de aeronaves.	Se establecen en aquellos espacios aéreos que no alcanzan los requisitos para obtener el grado de área terminal, es decir, no existen más de un aeródromo, no confluyen tantas aerovías, la densidad del tráfico no es excesiva, etc.	Se establece como un corredor para canalizar el tránsito aéreo entre determinados puntos del espacio aéreo.
<b>Qué abarca y protege</b>	Comprenden espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos instrumentales, o partes de estas, es decir, tiene por objeto proteger las trayectorias de salida y llegada a uno o varios aeródromos realizadas por vuelos instrumentales controlados, así como las operaciones de las aeronaves en los circuitos de espera en sus proximidades.		
<b>Limites laterales</b>	Dependen del tipo de área de control (AWY, CTA, TMA) pero se extiende lo suficiente para incluir las trayectorias de los vuelos instrumentales o parte de ellas.		
<b>Limites vertical Inferior</b>	Se establecerá un límite inferior para el área de control a una altura sobre el suelo o el agua que no sea inferior a 200 m (700 ft), lo que no significa que tenga que establecerse uniformemente el límite inferior en un área de control determinada		
<b>Límite vertical Superior</b>	<p>En uno u otro de los siguientes casos se establecerá un límite superior para el área de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando no se facilite el Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) por encima de límite superior.</li> <li>- Cuando el área de control esté situada por debajo de una Región Superior de Información de Vuelo (UIR), el límite superior del área coincidirá con el límite inferior de la Región Superior de Información de Vuelo (UIR).</li> </ul> <p>Varía pudiendo llegar al límite superior del Región Inferior de Información de Vuelo (FIR) e incluso entrar en el Región Superior de Información de Vuelo (UIR) con el fin de cubrir todas las rutas instrumentales, como pasa en el TMA de Canarias.</p>		
<b>Servicio prestado</b>	Los Servicios de Control, de Información de Vuelo y de Alerta.		

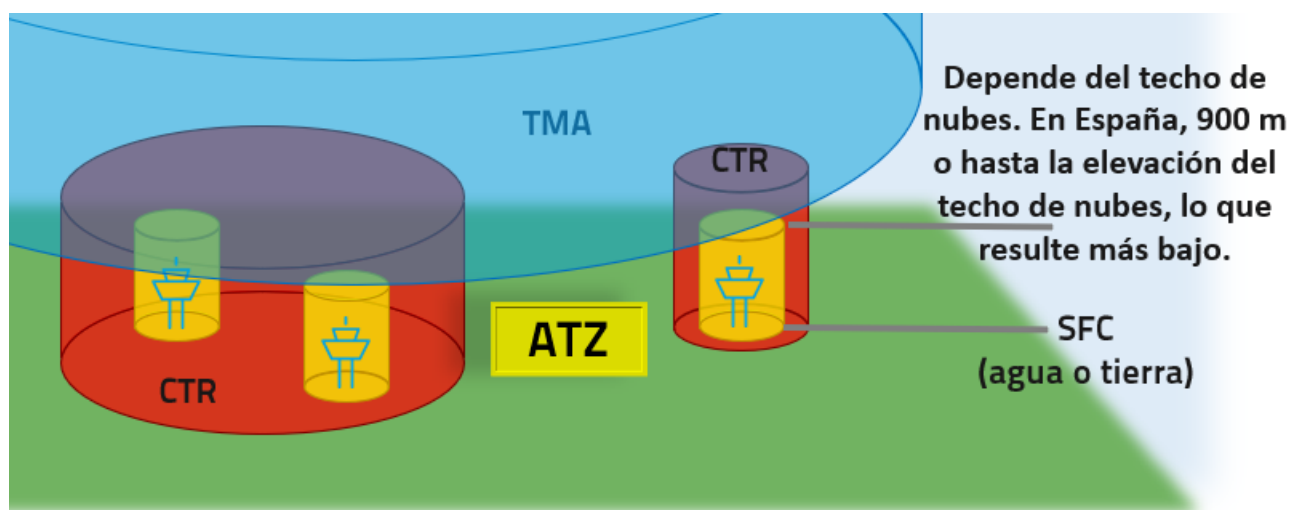


Red de aerovías en la península

<b>ZONA DE CONTROL (CTR)</b>	
<b>Qué abarca y protege</b>	Protege las trayectorias de aproximación, de salida en su tramo inicial (hasta un área de control terminal –TMA- o un área de control –CTA-) y llegada en su tramo final (hasta entrar en la zona de control -CTR-, cuando así ocurra).
<b>Limites laterales</b>	Los límites laterales de las zonas de control (CTR) se extenderán, por lo menos, a 9,3 km (5,0 NM), a partir del centro del aeródromo/s de que se trate, en las direcciones en que se efectúan las aproximaciones. - Puede incluir dos o más aeródromos cercanos: el CTR Madrid contiene a Barajas, Torrejón y Getafe. - Puede haber más de una CTR dentro de un TMA: Barcelona TMA contiene los CTR Barcelona, Girona y Reus.
<b>Limites vertical Inferior</b>	Tierra o agua (SFC).
<b>Límite vertical Superior</b>	a) Si una zona de control (CTR) está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control: se extenderá hacia arriba hasta el límite inferior por lo menos del área de control. b) Cuando la zona de control (CTR) esté situada fuera de los límites laterales del área de control se establecerá un límite superior.
<b>Servicio prestado</b>	Los Servicios de Control, de Información de Vuelo y de Alerta.



ZONA DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO (ATZ)	
<b>Por qué se establecen</b>	Cuando el tránsito aéreo visual operando en un aeródromo y en sus proximidades es intenso, es conveniente establecer una zona de tránsito de aeródromo (ATZ) para que la torre de control pueda controlar las aeronaves que se dirijan al aeródromo y a las que circulan o sobrevuelan el mismo o sus cercanías.
<b>Qué abarca y protege</b>	Protege el tránsito del aeródromo. <i>Se considera tránsito de aeródromo a todo aquel que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo, y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones de éste, es decir, está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo, o bien entrando o saliendo del mismo.</i>
<b>Limites laterales</b>	Su límite como máximo puede alcanzar 45 km (25 millas náuticas). En España, suelen ser un cilindro de radio de 8 km centrado sobre el ARP o la visibilidad horizontal, lo que resulte inferior.  Pueden existir tanto en aeródromos controlados como en no controlados.
<b>Limites vertical inferior</b>	Tierra o agua (SFC).
<b>Límite vertical Superior</b>	Depende del techo de nubes. En España, suele ser de 900 m o hasta la elevación del techo de nubes, lo que resulte más bajo.
<b>Servicio prestado</b>	Los Servicios de Control, de Información de Vuelo y de Alerta.





Con objeto de visualizar la estructura y organización del espacio aéreo, los servicios suministrados y los requisitos de vuelo, se presenta en forma de tabla de manera que nos permita ver con mayor facilidad sus relaciones y diferencias<sup>1</sup>:

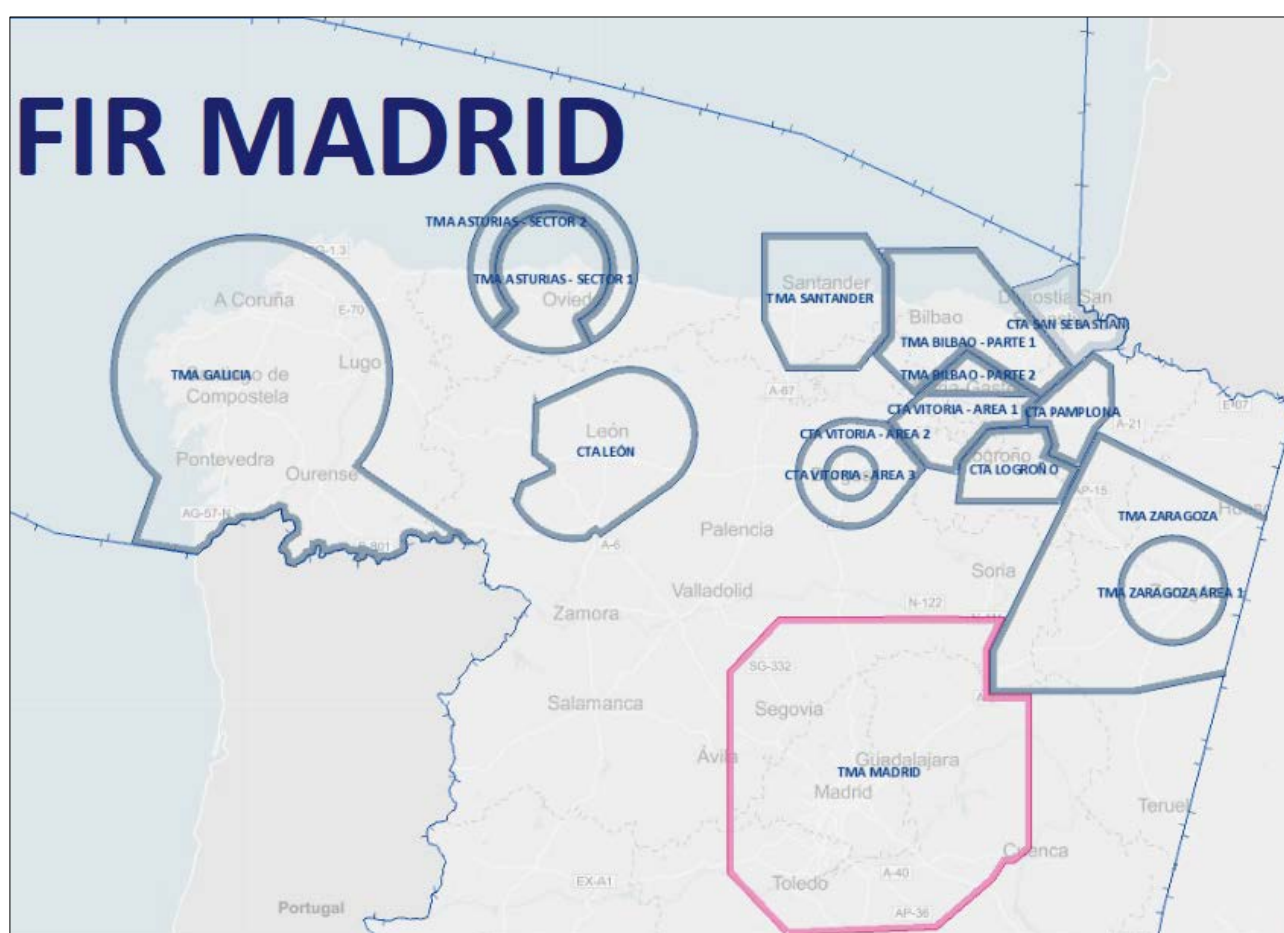
	REGIONES DE INFORMACIÓN DE VUELO (FIR/UIR)	AREAS DE CONTROL			ZONA DE CONTROL (CTR)	ZONA DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO (ATZ)
		AREA DE CONTROL TERMINAL (TMA)	AREA DE CONTROL TERMINAL PROPIAMENTE DICHA (CTA)	AEROVIA (AWY)		
SERVICIO PRESTADO	Servicios de Información de Vuelo y de Alerta	Los Servicios de Control, de Información de Vuelo y de Alerta.			Los Servicios de Control, de Información de Vuelo y de Alerta.	Los Servicios de Control, de Información de Vuelo y de Alerta.
POR QUÉ SE ESTABLECEN		Se establece en la confluencia de un gran número de aerovías, por encima de uno o varios aeródromos, para disponer de un área lo suficientemente grande que contenga el tránsito aéreo controlado hacia aeródromos con numerosos movimientos de aeronaves.	Se establecen en aquellos espacios aéreos que no alcanzan los requisitos para obtener el grado de área terminal, es decir, no existen más de un aeródromo, no confluyen tantas aerovías, la densidad del tráfico no es excesiva, etc.	Se establece como un corredor para canalizar el tránsito aéreo entre determinados puntos del espacio aéreo.		Cuando el tránsito aéreo visual operando en un aeródromo y en sus proximidades es intenso, es conveniente establecer una ATZ para que la torre de control pueda controlar las aeronaves que se dirijan al aeródromo y a las que circulan o sobrevuelan el mismo o sus cercanías.
QUE ABARCA Y PROTEGE	Abarcan toda la estructura de las rutas aéreas a las que presten servicio dichas regiones.	Comprenden espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos instrumentales, o partes de estas, es decir, tiene por objeto proteger las trayectorias de salida y llegada a uno o varios aeródromos realizadas por vuelos instrumentales controlados, así como las operaciones de las aeronaves en los circuitos de espera en sus proximidades			Protege las trayectorias de aproximación, de salida en su tramo inicial (hasta un área de control terminal –TMA- o un área de control –CTA-) y llegada en su tramo final (hasta entrar en la zona de control -CTR-, cuando así ocurra).	Protege el tránsito del aeródromo. <i>Se considera tránsito de aeródromo a todo aquel que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo, y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones de éste, es decir, está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo, o bien entrando o saliendo del mismo.</i>
LIMITES LATERALES	Engloban el conjunto de territorio de cada nación, constituidos generalmente por las fronteras terrestres, políticas, extensiones marítimas y coordenadas geográficas fijadas de acuerdo con las FIR de los países limítrofes.	Dependen del tipo de área de control (AWY, CTA, TMA) pero se extiende lo suficiente para incluir las trayectorias de los vuelos instrumentales o parte de ellas.			Los límites laterales de las zonas de control (CTR) se extenderán, por lo menos, a 9,3 km (5,0 NM), a partir del centro del aeródromo/s de que se trate, en las direcciones en que se efectúan las aproximaciones. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Puede incluir dos o más aeródromos cercanos: el CTR Madrid contiene a Barajas, Torrejón y Getafe.</li><li>▪ Puede haber más de una CTR dentro de un TMA: Barcelona TMA contiene los CTR Barcelona, Girona y Reus.</li></ul>	Su límite como máximo puede alcanzar 45 km (25 millas náuticas). En España, suelen ser un cilindro de radio de 8 km centrado sobre el ARP o la visibilidad horizontal, lo que resulte inferior. Pueden existir tanto en aeródromos controlados como en no controlados.
LIMITES VERTICAL INFERIOR	FIR: Tierra o agua UIR: Límite superior del FIR	Se establecerá un límite inferior para el área de control a una altura sobre el suelo o el agua que no sea inferior a 200 m (700 ft), lo que no significa que tenga que establecerse uniformemente el límite inferior en un área de control determinada			Tierra o agua (SFC).	Tierra o agua (SFC).
LÍMITE VERTICAL SUPERIOR	FIR: Límite inferior del UIR UIR: UNL o 660	En uno u otro de los siguientes casos se establecerá un límite superior para el área de control <ul style="list-style-type: none"><li>► Cuando no se facilite el Servicio de Control de Tránsito Aéreo por encima de límite superior.</li><li>► Cuando el área de control esté situada por debajo de una Región Superior de Información de Vuelo (UIR), en cuyo caso, el límite superior del área coincidirá con el límite inferior de la Región Superior de Información de Vuelo (UIR).</li></ul> Varía pudiendo llegar al límite superior del Región Inferior de Información de Vuelo (FIR) e incluso entrar en el Región Superior de Información de Vuelo (UIR) con el fin de cubrir todas las rutas instrumentales, como pasa en el TMA de Canarias.			a) Si una zona de control (CTR) está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control: se extenderá hacia arriba hasta el límite inferior por lo menos del área de control.  b) Cuando la zona de control (CTR) esté situada fuera de los límites laterales del área de control se establecerá un límite superior.	Depende del techo de nubes. En España, suele ser de 900 m o hasta la elevación del techo de nubes, lo que resulte más bajo.

<sup>1</sup> LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO: Se puede ver en el Reglamento de la Circulación Aérea, en el Anexo 11 de la OACI “Servicio de tránsito aéreo”. La aplicación en España se encuentra en la Publicación de Información Aeronáutica AIP-España, en la parte ENR 2.1 en cuanto a FIR, UIR, TMA y CTA y en la parte AD, en cada aeródromo respecto de las CTR y ATZ.

## / 2.3. SINGULARIDADES

A) Dentro de un FIR, puede haber varios TMA/CTA:

- Dentro del FIR Madrid, están los TMA de Asturias, TMA de Bilbao, TMA de Galicia, TMA de Madrid, etc.
- Dentro del FIR Canarias, solo está el TMA de Canarias.



Detalle del FIR Madrid

B) Dentro de un TMA/CTA, puede haber uno o más CTR:

- Dentro de TMA Galicia, están el CTR de A Coruña, CTR de Santiago y CTR de Vigo.
- Dentro del TMA de Almería, solo está el CTR de Almería.



C) Dentro de un CTR, puede haber uno o más ATZ:

- Dentro del CTR de Madrid, está el ATZ de Madrid/Barajas, ATZ de Madrid/Torrejón y ATZ de Getafe.
- Dentro del CTR de Almería, solo está el ATZ de Almería.





## / 2.4. RESTRICCIONES Y RESERVA DEL ESPACIO AÉREO

Las demandas de utilización del espacio aéreo son múltiples, y algunas no son compatibles con la aviación civil (ej., actividades militares, etc.) o hay áreas sensibles en tierra que necesitan de cierta protección frente a posibles perturbaciones causadas por el vuelo de aeronaves. Por ello se reconoce que los Estados se ven obligados en determinadas ocasiones a imponer **restricciones sobre ciertos espacios aéreos**:

- a) **Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas**: no son compatibles con la aviación civil (ej., actividades militares, etc.).
- b) **Zonas con fauna sensible**: protección del medio ambiente.

Con carácter general, en estos espacios aéreos puede haber un peligro potencial para la operación de aeronaves o instalaciones.

Las características y su aplicación en el España, se encuentra en la Publicación de Información Aeronáutica AIP-España, en la parte ENR 5.1.

Estas zonas pueden estar:

- a) Permanentemente activas.
- b) Sujetas a un horario de activación contenido en la Publicación de Información Aeronáutica AIP-España.
- c) Su activación ha de realizar mediante la publicación de un NOTAM.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> El NOTAM es un mensaje que se distribuye por la red AFTN que conecta todos los aeródromos del mundo, que con un formato específico difunde información de carácter temporal y de importancia para las operaciones.

## / 2.4.1. ZONAS PROHIBIDAS, RESTRINGIDAS O PELIGROSAS

### ZONA PROHIBIDA



**Definición:** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual **está prohibido el vuelo de las aeronaves**.

**Aclaración:** El motivo para establecer este tipo de zonas es para proteger instalaciones centrales nucleares, edificios estatales, etc. en los cuales el vuelo puede presentar un riesgo para la aeronave, para la seguridad nacional o para autoridades nacionales.

**Identificación**

- Las letras de nacionalidad asignadas al Estado español: en España son: LE (para península), GC (para Canarias) y GE (para Melilla).
- La letra **P**.
- Un número, no duplicado dentro del Estado.

### ZONA RESTRINGIDA



**Definición:** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio y/o las aguas jurisdiccionales del Estado, dentro del cual **está restringido el vuelo de las aeronaves de acuerdo con determinadas condiciones especificadas**.

**Aclaración:** Se establecen por el tipo de actividad que en ellas se desarrolla y que **no es posible dejar al criterio del piloto la incursión en ellas**. Estas actividades pueden ser entrenamiento de aviones militares, parque nacional, zona de entrenamiento militar, etc.

**Identificación**

- Las letras de nacionalidad asignadas al Estado español: en España son: LE (para península), GC (para Canarias) y GE (para Melilla).
- La letra **R**.
- Un número, no duplicado dentro del Estado.

### ZONA PELIGROSA



**Definición:** Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual **pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves**.

**Aclaración:** En estos espacios **es el piloto quien decide si corre el riesgo o no de volar dentro de ellas**. Solo se intenta avisar de que existe dentro de ellas una actividad que podría suponer un riesgo para la aeronave, como ejercicios de paracaidismos, ejercicios de tiro, ejercicios aéreos, etc...

**Identificación**

- Las letras de nacionalidad asignadas al Estado español: en España son: LE (para península), GC (para Canarias) y GE (para Melilla).
- La letra **D**.
- Un número, no duplicado dentro del Estado.


Veamos un ejemplo:

IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE Límites laterales	Límite superior Límite inferior	Tipo de restricción y horarios Observaciones
<b>LEP143 CALA MAYOR (Palma de Mallorca)</b>  393335N 0023307E; 393433N 0023827E; 393252N 0023945E; 393109N 0023501E; 393335N 0023307E	<u>3000 ft ALT</u>  SFC	Prohibido el sobrevuelo  Permanente



## / 2.4.2. ZONAS CON FAUNA SENSIBLE<sup>3</sup>

Los parques nacionales y los espacios protegidos son zonas con fauna sensible y cumplen con los siguientes criterios:



### ZONA DE FAUNA SENSIBLE

**Definición:** Espacio aéreo de dimensiones definidas con el fin de **proteger su entorno medio ambiental de posibles perturbaciones.**

**Aclaración:** No se permite el sobrevuelo entre los límites verticales o con otras restricciones que se establezcan.

**Identificación**

- La letra **F**.
- Un número, no duplicado dentro del Estado.

Veamos un ejemplo:

IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE Límites laterales	Límite superior Límite inferior	Tipo de restricción y horarios Observaciones
<b>F17 - ÁREA DE RECUPERACIÓN DEL OSO PARDO (Cantabria)</b>  430912N 0043949W; 430920N 0041630W; 425643N 0040835W; 425720N 0042020W; 430128N 0042415W; 430024N 0044410W; 430418N 0044812W; 430404N 0044359W; 430912N 0043949W.	          <u>1000 ft</u> SFC	          Espacio natural protegido

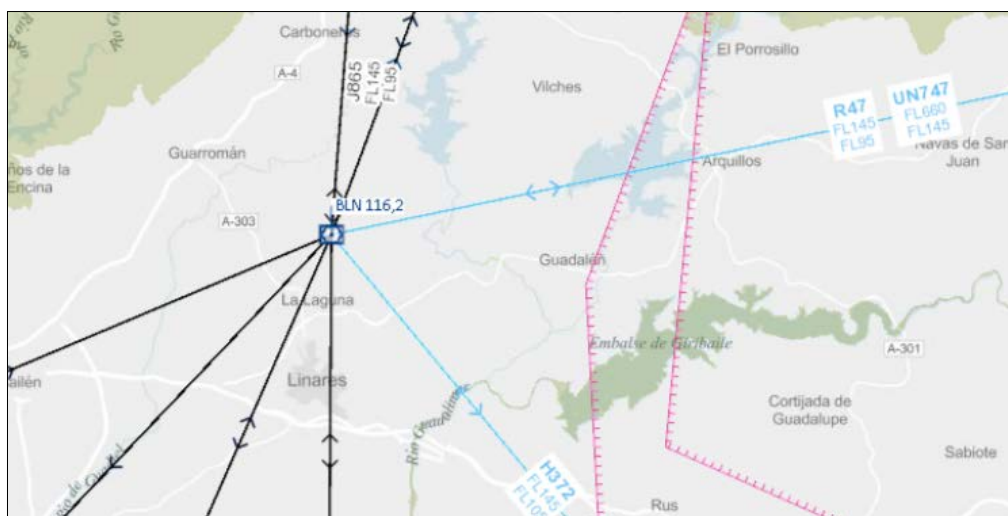
<sup>3</sup> ZONAS CON FAUNA SENSIBLE: Sus características y su aplicación en el España, se encuentra en la Publicación de Información Aeronáutica AIP-España, en la parte ENR 5.6.

## / 2.5. RUTAS ATS

Las rutas ATS se diseñan de acuerdo con las normas y métodos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) así como a los reglamentos europeos donde los puntos significativos y/o radioayudas son elementos básicos.

Hemos de tener en cuenta que una ruta ATS, de forma genérica, es una ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar Servicios de Tránsito Aéreo (ATS). Dentro de estas rutas se encuentran:

- Aerovía.
- Salidas.
- Llegadas.



### / 2.5.1. DESIGNACIÓN DE LAS AEROVÍAS

Se conforma con:

- a) Designador básico.
- b) Una letra suplementaria, prefijo y/o sufijo que solo aparece si se requiere.

## DESIGNADOR BÁSICO

Se compone de:

**LETRA:** de acuerdo con los siguientes criterios

- **A, B, G, R** para rutas que formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área (RNAV)\*.
- **L, M, N, P** para rutas de navegación de área (RNAV)\* que formen parte de las redes regionales de rutas ATS.
- **H, J, V, W** para rutas que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS y que no sean rutas de navegación de área (RNAV)\*.
- **Q, T, Y, Z** para rutas de navegación de área (RNAV)\*, que no formen parte de las redes regionales de rutas ATS.

**NÚMERO:** del 1 al 999

## PREFIJO

Una letra suplementaria delante del designador básico que solo puede aparecer para indicar:

- **K** para indicar una ruta de nivel bajo establecida para ser utilizada principalmente por helicópteros.
- **U** para indicar que la ruta o parte de ella está establecida en el espacio aéreo superior.
- **S** para indicar una ruta establecida exclusivamente para ser utilizada por las aeronaves supersónicas durante la aceleración, deceleración y durante el vuelo supersónico

## SUFIJOS

Una letra suplementaria detrás del designador básico con el fin de indicar el tipo de servicio prestado o la performance de viraje requerida en la ruta de que se trate, de acuerdo con lo siguiente:

- **F** para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona el Servicio de Asesoramiento.
- **G** para indicar que en la ruta o parte de ella solamente se proporciona el Servicio de Información de Vuelo.

Por ejemplo: A100, UA75, B12F

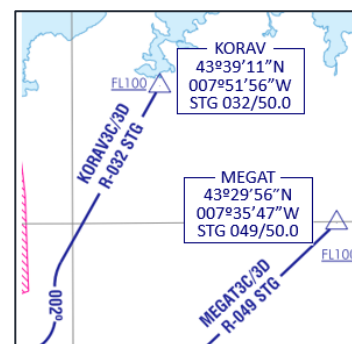
\* La navegación de área se encuentra en el manual de Ayudas y Sistemas de Navegación Aérea.

## / 2.5.2. PUNTOS SIGNIFICATIVOS<sup>4</sup>

Representan un lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y del Servicio de Tránsito Aéreo (ATS).

Los puntos deben ser claramente identificables con un nombre-clave:

- a) Tienen un nombre de 5 letras que asigna OACI: KORAV.
- b) Unas coordenadas: 43°39'11"N 007°51'56"W.
- c) En algunos casos se indica su rumbo y distancia a una ayuda a la navegación. En KORAV sería: STG 032/50.0. Esto significa que está a un rumbo de 032 del VOR de Santiago "STG" y a una distancia de 50,0 millas.



Las necesidades de asignar nombres a estos puntos se notificarán a las oficinas regionales de la OACI para su coordinación y están son responsables de su asignación.

## / 2.5.3. RUTAS DE SALIDA Y LLEGADA NORMALIZADA VUELO POR INSTRUMENTOS (SID)<sup>4</sup>

### DESCRIPCIÓN

- **Salida:** Es una ruta que comienza una vez realizado el despegue y termina en un punto o radioayuda de la aerovía a la que se incorpora.
- **Llegada:** Es una ruta que comienza en el punto o radioayuda donde abandona la aerovía de la que procede y termina en el primer punto de aproximación inicial (IAF, Initial Approach Fix).

---

<sup>4</sup> Puntos de notificación y Salidas (SID)/Llegadas (STAR):

- La normativa que las regulan en el Anexo 11 de la OACI "Servicio de Tránsito Aéreo (ATS)"
- En el España, en la Publicación de Información Aeronáutica AIP-España:
  - o La simbología en la parte GEN 2.4.
  - o El listado de puntos ENR 4.4.
  - o La representación de SID/STAR en cada aeródromo.

## IDENTIFICACIÓN

Toda identificación de una salida o llegada se hará con un designador en lenguaje claro y un designador en clave (abreviado):

### DESIGNADOR EN LENGUAJE CLARO

Se compone de:

1. **Un indicador básico:**
  - En una salida: corresponde al último punto significativo de la ruta.
  - En una llegada: corresponde al primero punto significativo de la ruta.
2. **Un indicador de validez:**
  - Será un número de 1 a 9.
  - Indicará el nº de veces que esa salida o llegada se han modificado.
3. **Un indicador de ruta:** El indicador de ruta será una letra del alfabeto.
  - No utilizará ni la letra “I” ni la letra “O”.
  - Se utilizará cuando haya varias rutas con el mismo nombre.
4. La palabra “**salida**” o “llegada”; seguida de...
5. La palabra “**visual**”, si se ha determinado que la ruta sea utilizada por aeronaves que operen de conformidad con las reglas de vuelo visual.

### DESIGNADOR EN CLAVE

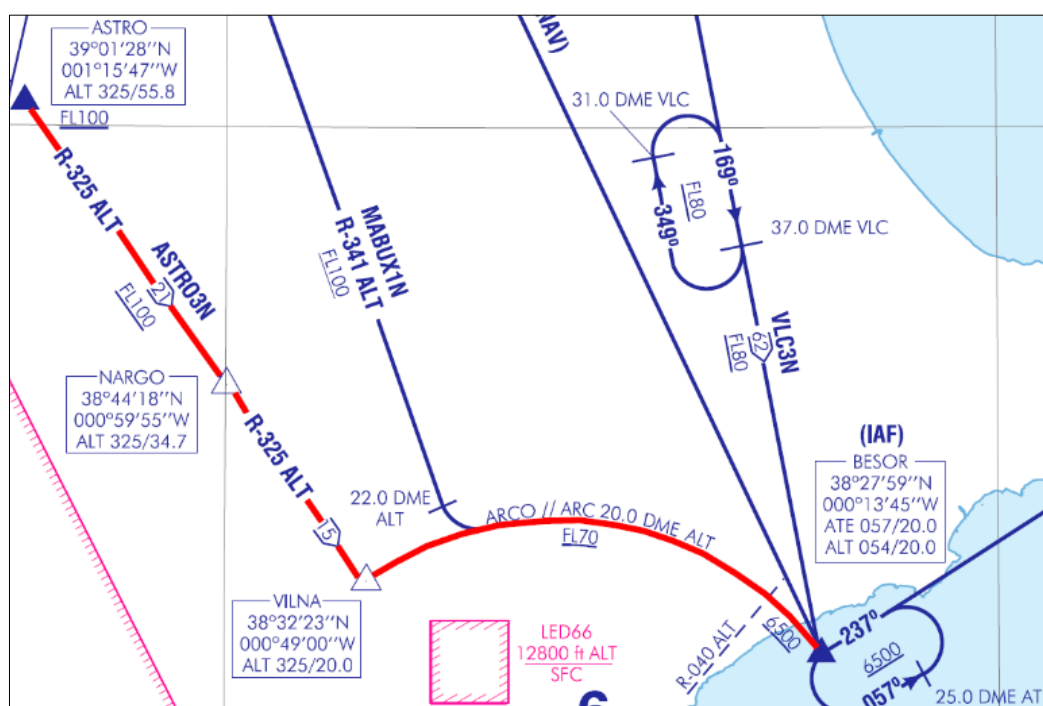
Se compone de:

- a) **Un indicador básico:**
  - En una salida: corresponde al último punto significativo de la ruta.
  - En una llegada: corresponde al primero punto significativo de la ruta.
- b) **Un indicador de validez:**
  - Será un número de 1 a 9.
  - Indicará el nº de veces que esa salida o llegada se han modificado.
- c) **Un indicador de ruta:** El indicador de ruta será una letra del alfabeto.
  - No utilizará ni la letra “I” ni la letra “O”.
  - Se utilizará cuando haya varias rutas con el mismo nombre.



Veamos un ejemplo: Tenemos una llegada que comienza en ASTRO:

	EN LENGUAJE CLARO	EN CLAVE
Si solo hay una llegada por ese punto	ASTRO1 arrival	ASTRO1
Si hay más de una llegada por ese punto en otra carta o en otro aeródromo	ASTRO3N arrival 3 = modificada 3 veces N = Existen otras llegadas	ASTRO3N



## / 2.5.4. PROCEDIMIENTOS DE APROXIMACIÓN

Los procedimientos de aproximación dependen de los sistemas de navegación utilizados (ILS, VOR/DME, NDB, GNSS)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> VOR, DME, NDB: ver Manual de Ayudas y Sistemas de Navegación Aérea

Empiezan en el último punto de la llegada (IAF, punto de referencia de aproximación) y acaban en el umbral o en un punto MAPT (punto de aproximación frustrada).

## PRECISIÓN

### SISTEMA DE NAVEGACIÓN UTILIZADO:

ILS con GP operativo (GP senda de planeo).

### PUNTOS QUE PUEDEN COMPONERLO

**IAF:** punto de referencia de aproximación inicial.

**IF:** punto de referencia de aproximación intermedia.

**FAP:** punto de aproximación final, exclusivamente para procedimientos de aproximación de precisión.

**UMBRAL** si aterriza o **FRUSTA** a la altitud específica para cada tipo de aeronave.

## NO PRECISIÓN

### SISTEMA DE NAVEGACIÓN UTILIZADO:

VOR/DME o NDB o ILS sin GP operativo (GP senda de planeo).

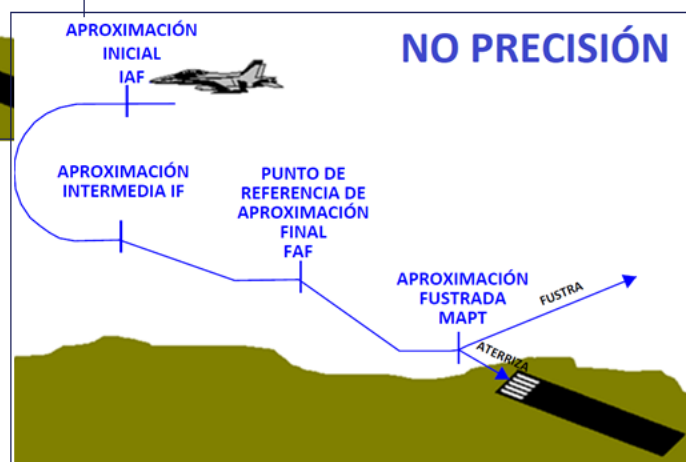
### PUNTOS QUE PUEDEN COMPONERLO

**IAF:** punto de referencia de aproximación inicial.

**IF:** punto de referencia de aproximación intermedia.

**FAF:** punto de referencia de aproximación final, exclusivamente para procedimientos de NO precisión.

**MAPT:** punto de aproximación frustrada.



## / 2.6. CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO AÉREO<sup>6</sup>

Los espacios aéreos (cuyas características físicas anteriormente se han definido) están sujetos a:

- El tipo de servicio que se presta y que autorizaciones reciben en base a ello.
- El tipo de vuelo que se permite que operen dentro de ellos:
  - ▶ IFR: aeronaves que operan bajo reglas de vuelo instrumental, es decir, bajo normas del Reglamento de la Circulación Aérea que regulan el vuelo de aeronaves que usan instrumentos para la navegación.
  - ▶ VFR: aeronaves que operan bajo reglas de vuelo visual, es decir, bajo normas del Reglamento de la Circulación Aérea que establecen las condiciones para que el piloto pueda navegar y mantener la separación de seguridad con cualquier obstáculo/aeronave con la única ayuda de la observación visual.
- La separación que se va a proporcionar a las aeronaves: por ejemplo, se proporciona a todas, o solo a las aeronaves operando en IFR de otras IFR y/o de otras VFR, etc..
- La comunicación aeroterrestre continua por voz que es requerido.
- Las restricciones de velocidad que pueden tener.

En base a estos criterios se establece una clasificación de espacios aéreos por letras (denominadas clases). Esto se ve con más claridad en la tabla siguiente:

---

<sup>6</sup> CLASIFICACIÓN DE ESPACIOS AÉREOS: Ver el Reglamento de la Circulación Aérea y el Reglamento Europeo SERA (Standardised European Rules of the Air). La aplicación en España está en la Publicación de Información Aeronáutica AIP-España, en la parte ENR 1.4.

CLASE		Tipo de vuelo	Separación proporcionada	Servicios proporcionados	Limitaciones de velocidad (1)	Capacidad para comunicación por radio obligatoria	Requisitos de radiocomunicación	Sujeto a autorización ATC
ESPACIO AÉREO CONTROLADO	A	Solo IFR	TODAS	Servicio de Control de Tránsito Aéreo.	No aplica.	Sí	Continúa en ambos sentidos.	Sí
	B	IFR VFR	TODAS	Servicio de Control de Tránsito Aéreo.	No aplica.	Sí	Continúa en ambos sentidos.	Sí
	C	IFR	IFR de IFR y VFR	Servicio de Control de Tránsito Aéreo.	No aplica.	Sí	Continúa en ambos sentidos.	Sí
		VFR	VFR de IFR	• Servicio de Control de Tránsito Aéreo para separación de IFR. • Información de tránsito VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL (2).			
	D	IFR	IFR de IFR	• Servicio de Control de Tránsito Aéreo. • Información de tránsito sobre de vuelos VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).	250 kt IAS por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL (2).	Sí	Continúa en ambos sentidos.	Sí
		VFR	Ninguna	Información de tránsito IFR/VFR y VFR/VFR (y asesoramiento anticolidión a solicitud).				
	E	IFR	IFR de IFR	• Servicio de Control de Tránsito Aéreo. • En la medida de los posible, Información de tránsito sobre vuelos VFR.	250 kt IAS por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL (2).	Sí	Continúa en ambos sentidos.	Sí
		VFR	Ninguna	Información de tránsito, en la medida de lo posible.		No (3)	No (2)	No
ESPACIO AÉREO NO CONTROLADO	F	IFR	IFR de IFR siempre que sea factible.	• Servicio de Asesoramiento de Tránsito Aéreo. • Servicio de Información de Vuelo.	250 kt IAS por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL (2).	Sí (4)	Continúa en ambos sentidos.	No
		VFR	Ninguna	Servicio de Información de Vuelo.		No (3)	No (3)	No
	G	IFR	Ninguna	Servicio de Información de Vuelo.	250 kt IAS por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL (2).	Sí (3)	Continúa en ambos sentidos.	No
		VFR	Ninguna			No (3)	No (3)	No

ATC: Servicio de Control de Tránsito Aéreo  
kt: nudos

IAS: velocidad indicada  
AMSL: Sobre el nivel medio del mar

## NOTAS

- (1) Cuando la altitud de transición es inferior a 3050 m (10000 ft) AMSL, debería utilizarse el nivel FL 100 en vez de 10000 ft.
- (2) Excepto los vuelos militares en misiones operativas o de defensa aérea, o cuando sus características de actuación no lo permitan.
- (3) Los pilotos se mantendrán a la escucha de la comunicación aeroterrestre continua por voz y establecerán una comunicación en ambos sentidos, según sea necesario, por el canal de comunicaciones apropiado en RMZ<sup>7</sup>.
- (4) Comunicación aeroterrestre por voz obligatoria para vuelos que participen en el Servicio de Asesoramiento. Los pilotos se mantendrán a la escucha de la comunicación aeroterrestre continua por voz y establecerán una comunicación en ambos sentidos, según sea necesario, por el canal de comunicaciones apropiado en Zona obligatoria de radio (RMZ)<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> RMZ (Zona obligatoria de radio/Radio mandatory zone): un espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual es obligatorio llevar a bordo y utilizar equipo de radio.

## / 3. SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

### / 3.1. INTRODUCCIÓN

Los Servicios de Navegación Aérea se definen como el conjunto de los siguientes servicios:



#### **Gestión del Tránsito Aéreo (ATM)**

Se entiende como la administración dinámica e integrada — segura, económica y eficiente — del tránsito aéreo y del espacio aéreo, la interacción con todos los sistemas que ayudan a las aeronaves a partir de un aeródromo, incorporarse a un espacio aéreo, a su tránsito y la toma de tierra en un aeródromo de destino.



#### **Comunicación, Navegación y Vigilancia (CNS)**

- **Servicios de Comunicaciones (C):** Servicio de comunicaciones que se da para cualquier fin aeronáutico, tales como los Servicios Aeronáuticos Fijos y Móviles destinados a permitir las comunicaciones tierra-tierra, aire-tierra y tierra-aire con fines de control de tránsito aéreo, etc.
- **Servicios de Navegación (N):** Son las instalaciones y servicios que suministran a las aeronaves información sobre posicionamiento y guiado en el espacio o en el tiempo.
- **Servicios de Vigilancia (S):** Son las instalaciones y servicios utilizados para determinar las posiciones respectivas de las aeronaves con el fin de establecer una distancia segura y que utiliza los sistemas de vigilancia de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), que permiten la identificación de las aeronaves.



### **Servicios de Información Aeronáutica (AIS)**

Servicio establecido dentro del área de cobertura definida encargada de proporcionar la información y los datos aeronáuticos necesarios para la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.



### **Meteorológicos (MET)**

Proporciona la información meteorológica necesaria para el desempeño de las funciones explotadores, miembros de la tripulación de vuelo, dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), dependencias de los Servicios de Búsqueda y Salvamento, administraciones de los aeropuertos y demás interesados en la explotación o desarrollo de la navegación aérea internacional con el fin de contribuir a la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea internacional.



### **Búsqueda y Salvamento (SAR)**

Desempeña las funciones de supervisión, comunicación, coordinación y búsqueda y salvamento, asistencia médica inicial o evacuación médica en una situación de peligro, mediante la utilización de recursos públicos y privados, incluyendo las aeronaves, buques y otras embarcaciones e instalaciones que colaboren en las operaciones.

Mediante el siguiente esquema se presenta de manera gráfica los Servicios de Navegación Aérea:



Esquema general de Servicios de Navegación Aérea

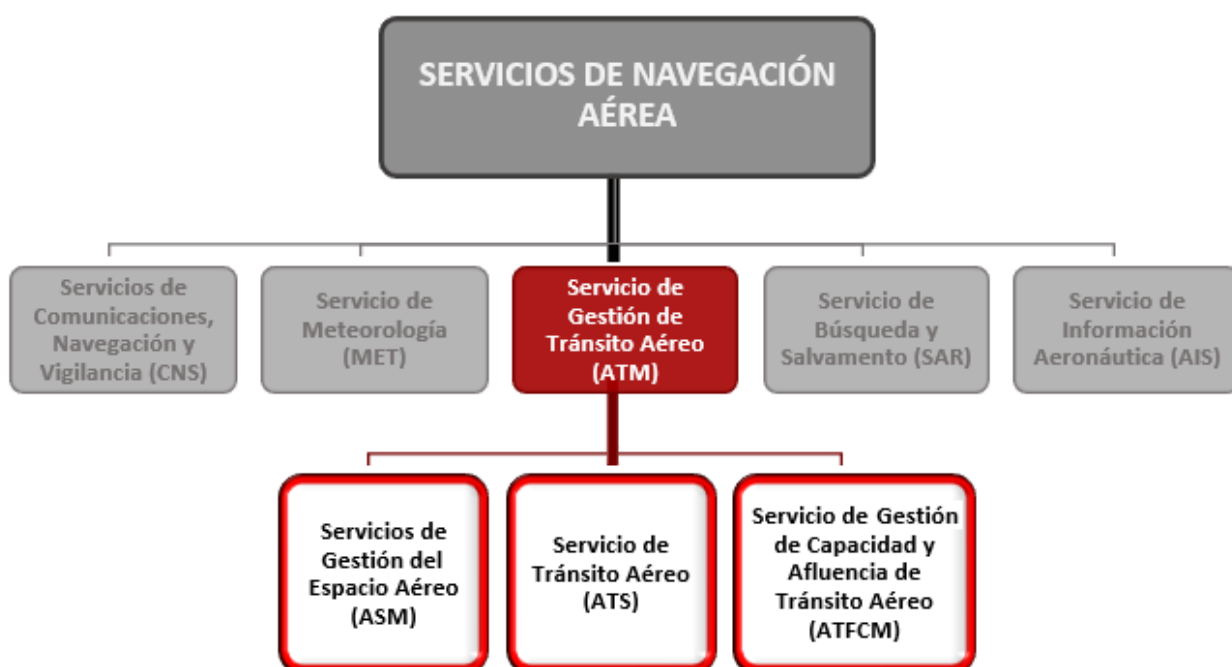


## / 3.2. GESTIÓN DEL TRANSITO AÉREO (ATM)<sup>8</sup>

Se entiende como la administración dinámica e integrada — segura, económica y eficiente — del tránsito aéreo y del espacio aéreo<sup>9</sup>, la interacción con todos los sistemas que ayudan a las aeronaves a partir de un aeródromo, incorporarse a un espacio aéreo, a su tránsito y la toma de tierra en un aeródromo de destino mediante el suministro de instalaciones y servicios que operan de forma continua y en colaboración con todos los interesados.

Los servicios que componen la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM):

- Servicios de Tránsito Aéreo (ATS).
- Servicio de Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM).
- Servicio de Gestión de Espacio Aéreo (ASM).



<sup>8</sup> ATM: Gestión del Tránsito Aéreo / Air traffic management

<sup>9</sup> Doc. 4444 de la OACI, Gestión del tránsito aéreo

## / 4. SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO (ATS)

### / 4.1. OBJETIVOS

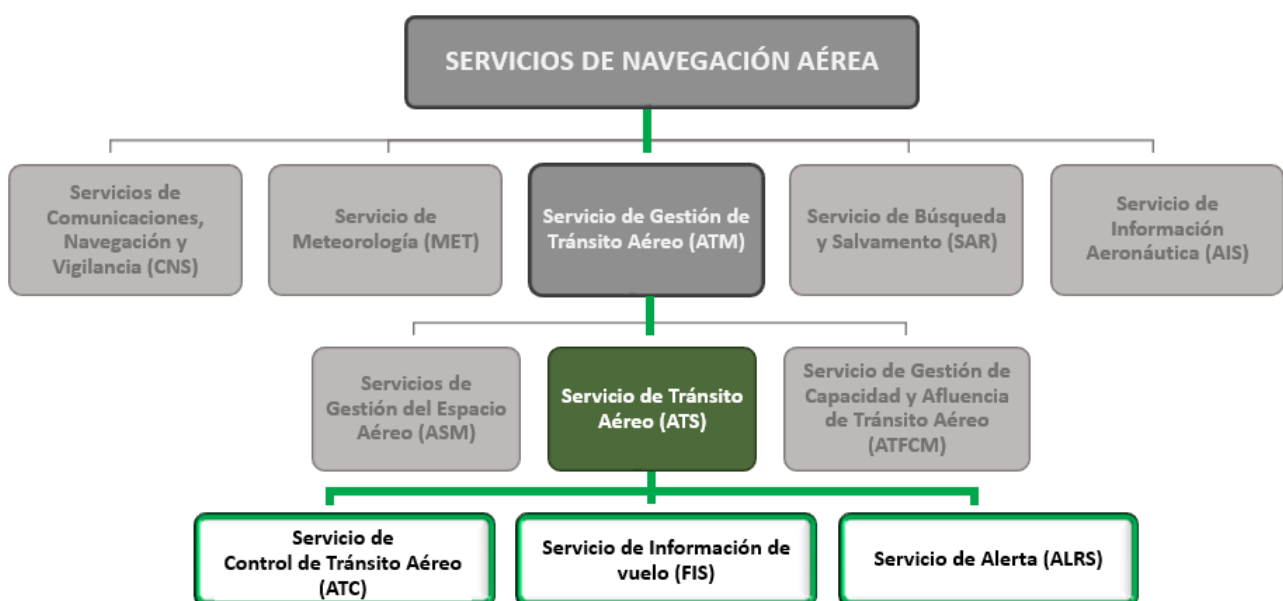
Los objetivos de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) serán:

- a) Prevenir colisiones entre:
  - Aeronaves.
  - Aeronaves en el área de maniobras.
  - Aeronaves y los obstáculos que haya en el área de maniobras.
- b) Acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.
- c) Asesorar y proporcionar información útil para la marcha segura y eficaz de los vuelos (Servicio de Información de Vuelo).
- d) Notificar a los organismos pertinentes respecto de las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y asistir a dichos organismos según sea necesario (Servicio de Alerta).



Comprenderán tres servicios:

- **Servicio de Control de Tráfico Aéreo (ATC).**
- **El Servicio de Información de Vuelo (FIS)**, incluido el Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo.
- **El Servicio de Alerta.**



## / 4.2. SERVICIO DE CONTROL DEL TRÁNSITO AÉREO (ATC)

### / 4.2.1. APLICACIÓN

Con el fin de proporcionar el Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC), la dependencia del control de tránsito aéreo deberá:

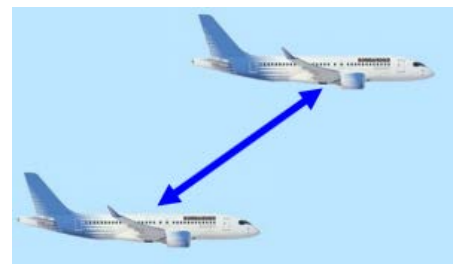
1. Disponer de la información sobre el movimiento proyectado de cada aeronave, y variaciones de este, y de datos sobre el progreso efectivo de cada una de ellas.
2. Basándose en la información recibida, determinar las posiciones relativas, que guardan entre ellas, las aeronaves conocidas.

3. Expedir autorizaciones e información para los fines de evitar colisiones entre las aeronaves que estén bajo su control, además de acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.
4. Coordinar las autorizaciones, en cuanto sea necesario, con las otras dependencias:
  - Siempre que, de no hacerlo, una aeronave pueda obstaculizar el tránsito dirigido por dichas otras dependencias.
  - Antes de transferir el control de una aeronave a dichas otras dependencias.
5. Excepto en los casos en los que se pueda aplicar una reducción de las mínimas de separación en las proximidades de los aeródromos, la separación proporcionada por una dependencia de control de tránsito aéreo se obtendrá mediante, al menos, uno de los siguientes métodos:



**Separación vertical**, obtenida mediante la asignación de niveles diferentes seleccionados de la tabla de niveles de crucero.

**Separación horizontal lateral**, manteniendo las aeronaves en rutas diferentes o en zonas geográficas diferentes.



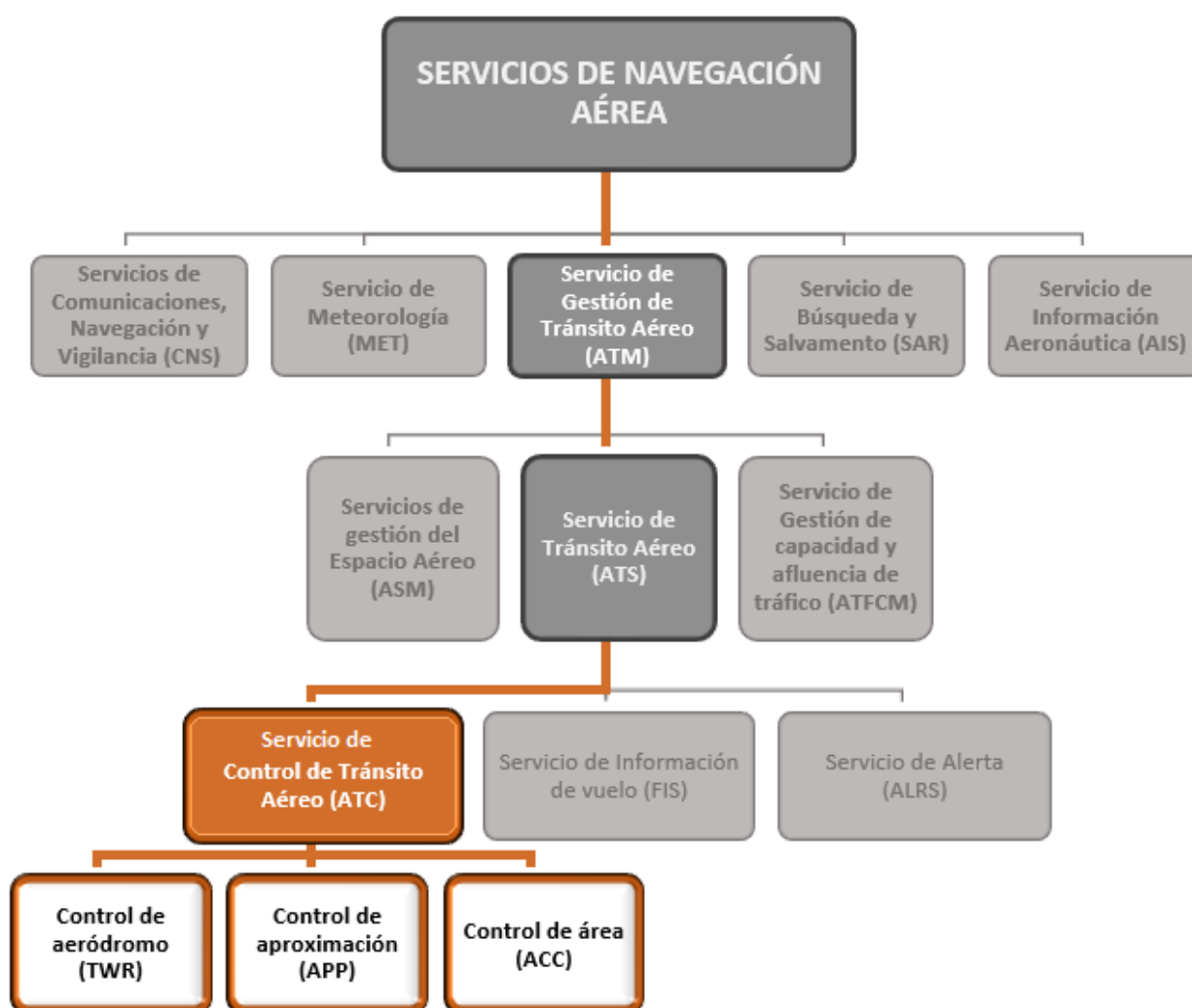
**Separación horizontal longitudinal**, manteniendo un intervalo entre las aeronaves que llevan la misma derrota, o derrotas convergentes o recíprocas, expresada en tiempo o distancia.



## / 4.2.2. ORGANIZACIÓN

La supervisión, apoyo, guiado, asesoramiento y vigilancia de las aeronaves no podrían llevarse a cabo por un único grupo de controladores en un espacio aéreo amplio y complejo, como son muchos de los actuales. Por ello, se requiere que este servicio se divida dependiendo de la fase del vuelo en que se encuentre dicha aeronave.

Este servicio está organizado en tres dependiendo del tipo de control que se preste:



## SERVICIO DE CONTROL DE ÁREA

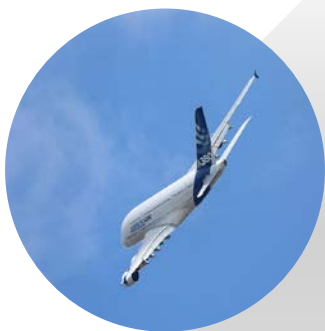


**Definición:** Servicio de Control de Tránsito Aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.

**Proporcionado por:**

- Un Centro de Control de Área (ACC), o
- La dependencia que suministra el Servicio de Control de Aproximación en una zona de control (APP) o en un área de control de extensión limitada, destinada principalmente para el suministro del Servicio de Control de Aproximación cuando no se ha establecido un Centro de Control de Área.

## SERVICIO DE CONTROL DE APROXIMACIÓN



**Definición:** Servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y salida de vuelos controlados

**Proporcionado por:**

- Una Torre de Control de Aeródromo (TWR) o un Centro de Control de Área (ACC) cuando sea necesario o conveniente combinar bajo la responsabilidad de una sola dependencia las funciones del Servicio de Control de Aproximación con las del Servicio de Control de Aeródromo o con las del Servicio de Control de Área.
- Una dependencia de Control de Aproximación (APP) cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

## SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO



**Definición:** Es el Servicio de Control de Tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

**Tránsito de aeródromo:**

*Es todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo (pista y calles de rodaje), y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo. Se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo cuando está dentro de un circuito de tránsito de aeródromo, o entrando o saliendo del mismo.*

**Proporcionado por:**

- Una Torre de Control de Aeródromo (TWR).

### / 4.2.1. LA RESPONSABILIDAD DEL CONTROL

- Todo vuelo controlado estará en todo momento bajo el control de una sola dependencia de Control de Tránsito Aéreo.
- La responsabilidad del control respecto a todas las aeronaves que operen dentro de un determinado bloque de espacio aéreo recaerá en una sola dependencia de Control de Tránsito Aéreo.

Sin embargo, el control de una aeronave o de grupos de aeronaves podrá delegarse a otras dependencias de Control de Tránsito Aéreo, siempre que quede asegurada la coordinación entre todas las dependencias de Control de Tránsito Aéreo interesadas.



## / 4.3. SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO (FIS)

### / 4.3.1. OBJETIVO

El Servicio de Información de Vuelo (FIS) es el servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficiente de los vuelos.





### / 4.3.2. APLICACIÓN



Se suministra Servicio de Información de Vuelo (FIS) **a todas las aeronaves que pueda afectar la información** y a las que:

- a) Se les suministre Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC), o
- b) De otro modo tienen conocimiento las dependencias pertinentes de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS).



El Servicio de Información de Vuelo (FIS) **no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna responsabilidad**. El piloto al mando, ante cualquier información proporcionada por este servicio, tiene que tomar la decisión definitiva respecto a cualquier alteración que surgiera del plan de vuelo.



Cuando las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) suministren tanto Servicio de Información de Vuelo (FIS) como Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC), **el suministro del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) tendrá preferencia respecto al suministro del Servicio de Información de Vuelo**, siempre que el suministro del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) así lo requiera.



Reseñar que, en determinadas circunstancias, **las aeronaves en aproximación final, aterrizaje, despegue y ascenso pueden necesitar recibir información esencial sin demora** más allá de la relativa a la prestación del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC).

### / 4.3.3. ALCANCE

El Servicio de Información de Vuelo (FIS) incluirá el suministro de la pertinente:

- Información meteorológica, incluyendo la actividad volcánica, la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o sustancias químicas tóxicas.
- Información sobre los cambios en la disponibilidad de los Servicios de Radionavegación.
- Información sobre los cambios en el estado de los aeródromos e instalaciones y servicios conexos, incluso información sobre el estado de las áreas de movimiento del aeródromo, cuando estén afectadas por nieve o hielo o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable.
- Información sobre globos libres no tripulados.
- Y cualquier otra información que sea probable que afecte a la seguridad operacional.



### / 4.3.3. RESPONSABILIDAD

El Servicio de Información de Vuelo (FIS) se suministrará de la forma siguiente:

- a) **Dentro de una Región de Información de Vuelo (FIR):** por un Centro de Información de Vuelo, a menos que la responsabilidad de suministrar dichos servicios se asigne a una dependencia de control de tránsito aéreo que posea instalaciones adecuadas para el desempeño de tal responsabilidad. El Centro de Información de Vuelo FIC (*Flight Information Centre*) es la dependencia del Servicio de Tránsito Aéreo (ATS) encargada de facilitar el Servicio de Información de Vuelo.
- b) **Dentro del espacio aéreo controlado y en aeródromos controlados:** por las pertinentes dependencias de control de tránsito aéreo.
- c) **En un aeródromo AFIS y en la zona de información de vuelo asociada:** el Servicio de Información de Vuelo (FIS) y el Servicio de Alerta será suministrado por la dependencia AFIS establecida al efecto.



### **/ 4.3.3. SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO (AFIS) <sup>10</sup>**

Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS) es el término utilizado para describir:

1. suministro de información necesaria para establecer un flujo seguro y eficiente del tránsito de aeródromo.
2. En aquellos aeródromos designados para la aviación general.
3. Cuando la autoridad de Servicios de Tránsito Aéreo competente determine que el suministro de aeródromo del Servicio de Control no está justificado o no está justificado las 24 horas del día.
4. Debido bien por su baja densidad de tráfico o por otros factores y atendiendo al resultado de un estudio aeronáutico de seguridad que así lo aconseje.

### **ESPACIO AÉREO ASOCIADO**

El espacio aéreo designado donde se presta el AFIS se determina mediante una zona, de dimensiones definidas alrededor del aeródromo, denominada FIZ (Zona de Información de Vuelo).

---

<sup>10</sup> Para ampliar su aplicación en España, ver la Publicación de Información Aeronáutica AIP-España, en la parte ENR 1.5.

## DEPENDENCIAS

La dependencia que presta este servicio se identificada como "dependencia AFIS", cuyas funciones son:

- Suministrar Servicio de Información de Vuelo (FIS) y Servicio de Alerta en el aeródromo y FIZ correspondiente, pero NUNCA proporcionar Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) ni expedir permisos, autorizaciones o instrucciones.
- Mantener vigilancia constante sobre todas las operaciones visibles de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en sus cercanías, incluso de las aeronaves, vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras.
- Mantener escucha constante en la(s) frecuencia(s) apropiada(s).
- Hacer un seguimiento continuo de las operaciones de vuelo, incluidos los globos libres no tripulados, a fin de que esté disponible para consulta y, si se solicita, para fines de búsqueda y salvamento.
- Mantenerse informado sobre el estado de los equipos, ayudas a la navegación, condiciones meteorológicas y de disponibilidad del aeródromo.
- Notificar las averías y funcionamiento irregular de equipos y ayudas a la navegación.



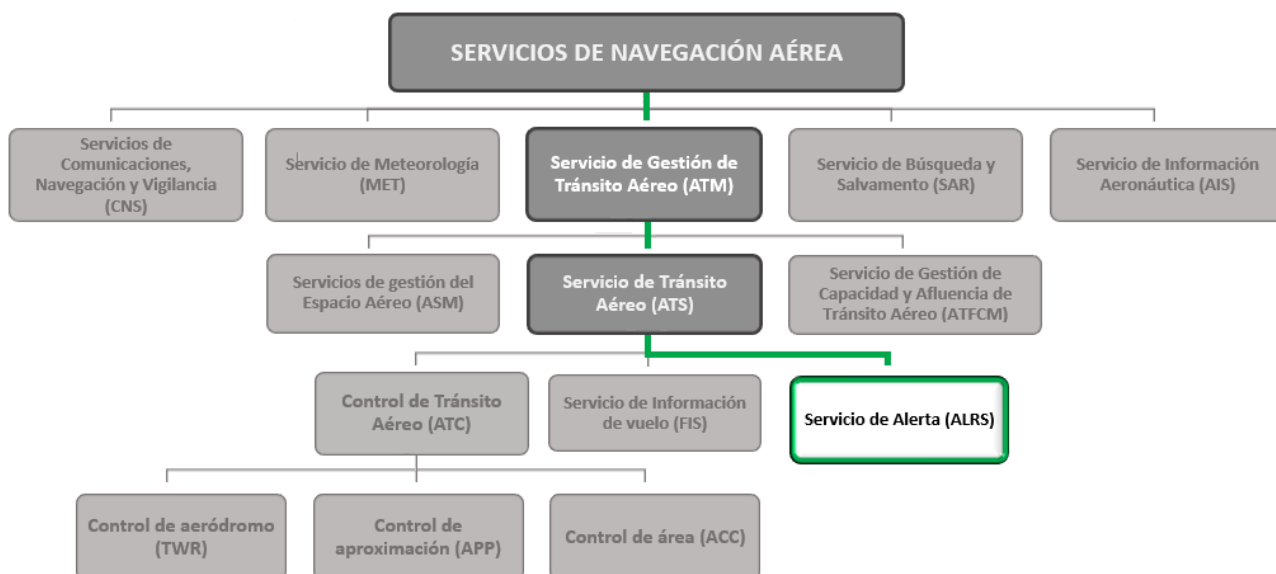
## RESPONSABILIDAD DEL PILOTO

- Establecerá y mantendrá radiocomunicación en ambos sentidos con la dependencia AFIS y notificará su posición, nivel y toda maniobra importante e intenciones a dicha dependencia.
- Transmitirá toda aquella información que le solicite el AFIS para el cumplimiento de sus funciones.
- Al operar en el aeródromo o en su proximidad, basándose en la información recibida de la dependencia AFIS y en su propio conocimiento y observaciones, debe decidir:
  - Las medidas a adoptar para garantizar la separación con respecto a las demás aeronaves, vehículos terrestres y obstáculos.
  - La trayectoria o maniobra a seguir.

## / 4.4. SERVICIO DE ALERTA (ALRS)

### / 4.4.1. DEFINICIÓN

El Servicio de Alerta es un servicio suministrado para notificar a los organismos pertinentes respecto a aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según convenga.



#### **/ 4.4.2. APLICACIÓN**

Se proporcionará el Servicio de Alerta:

- a) A todas las aeronaves a las que se suministra Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC).
- b) En la medida de lo posible, a todas las demás aeronaves que hayan presentado un plan de vuelo o de las que, por otros medios, tengan conocimiento los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS).
- c) A todas las aeronaves que se sepa o se sospeche que están siendo objeto de interferencia ilícita (como puede ser un secuestro).

#### **/ 4.4.3. QUIÉN LO SUMINISTRA**

El Servicio de Alerta:

- a) Dentro de una región de información de vuelo: será suministrado por un Centro de Información de vuelo (FIC), a menos que la responsabilidad de suministrar dichos servicios se asigne a una dependencia del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC), que posea instalaciones adecuadas para el desempeño de tal responsabilidad.
- b) Dentro del espacio aéreo controlado y en aeródromos controlados: será suministrado por las pertinentes dependencias del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC).
- c) Dentro de la zona de información de vuelo de aeródromo y en aeródromos con Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS): será suministrado por la pertinente dependencia del Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS).



#### **/ 4.4.4. ORGANIZACIÓN**

Se organiza en Regiones y Centros Coordinadores de Salvamento

##### **Regiones de búsqueda y salvamento**

- Son áreas de dimensiones definidas asociadas a un Centro Coordinador de Salvamento, dentro de la cual se Servicios de Búsqueda y Salvamento. Tales regiones no se solaparán y las regiones vecinas serán contiguas.
- En la medida de lo posible, las regiones de búsqueda y salvamento deberían coincidir con los Regiones de Información de Vuelo (FIR) correspondientes y, respecto a las zonas en alta mar, con las Regiones de Búsqueda y Salvamento marítimas.

##### **Centro Coordinador de Salvamento y Centros Secundarios de Salvamento**

- Un Centro de Coordinación de Salvamento es una unidad encargada de promover la organización eficiente y de coordinar la realización de las operaciones de búsqueda y salvamento en una región de búsqueda y salvamento.
- Se establecerán un Centro de Coordinación de Salvamento en cada región de búsqueda y salvamento.





#### / 4.4.5. SERVICIO DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO (SAR)

El SAR es el servicio encargado de la Búsqueda y Salvamento Aéreo (Search & Rescue). Está organizado de conformidad con el Anexo 12 de la OACI, y es el resultado de la colaboración entre el Ministerio de Defensa (Ejército del Aire) y el Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana.

Cuando se produce un accidente, catástrofe o calamidad pública, tiene la responsabilidad de coordinar o participar en:

- Operación de búsqueda y salvamento aéreo.
- Operación de escolta de aeronaves.
- Operación de cobertura SAR.
- Operación por accidente aéreo en una zona de aeródromo o en sus proximidades.
- Operación de búsqueda y salvamento en emergencias marítimas y terrestres.
- Operación de apoyo a autoridades civiles en casos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas.



El S.A.R está constituido por 3 organismos:<sup>11</sup>

- **La Jefatura de Operaciones Aéreas Especiales y Recuperación de Personal (JSAO&PR)** es el órgano responsable del Servicio de Búsqueda y Salvamento Aéreo, y, por lo tanto, de la dirección e inspección de dicho Servicio y de la coordinación de sus actividades.

- **Centros Coordinadores de Salvamento** o RCC's (Rescue Coordination Center):

#### **SSR Madrid**

Región de Búsqueda y Salvamento: SRR MADRID  
coincidente con FIR MADRID.

- Órgano o departamento responsable: RCC Madrid.
- AFTN: LECMYCYX.

#### **SSR Baleares**

Región de Búsqueda y Salvamento: SRR BALEARES  
coincidente con FIR BARCELONA.

- Órgano o departamento responsable: RCC Palma.
- AFTN: LECPYCYX.

#### **SSR Canarias**

Región de Búsqueda y Salvamento: SRR CANARIAS  
coincidente con FIR CANARIAS.

- Órgano o departamento responsable: RCC Canarias.
- AFTN: GCCCYCYX.

- **Tres Escuadrones aéreos** basados en Mallorca (Base Aérea de Son San Juan), Gran Canaria (Gando) y en Madrid (Cuatro Vientos y Getafe).

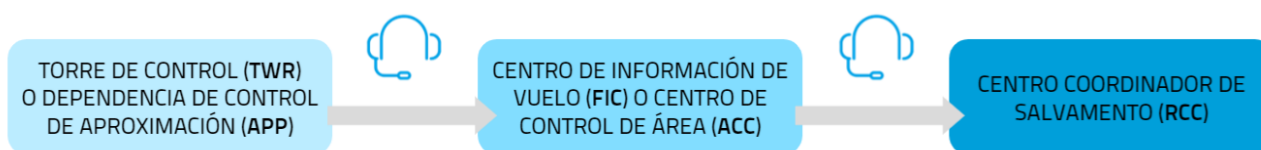
---

<sup>11</sup> Para mayor información, ver [www.ejercitodelaire.mde.es](http://www.ejercitodelaire.mde.es)

#### / 4.4.6. ESTADOS DE EMERGENCIA

Los **centros de información de vuelo o los centros de control de área servirán de base central para reunir toda información relativa a la situación de emergencia** de cualquier aeronave que se encuentre dentro de la correspondiente Región de Información de Vuelo (FIR) o área de control y para transmitir tal información al Centro Coordinador de Salvamento apropiado.

En el caso de que una aeronave se enfrente con una situación de emergencia mientras se encuentre bajo el control de la torre de un aeródromo o de una dependencia de control de aproximación, la que corresponda de estas dependencias notificará inmediatamente el hecho al correspondiente Centro de Información de Vuelo o Centro de Control de Área, el cual, a su vez, lo notificará al Centro Coordinador de Salvamento.



Sin embargo, siempre que la urgencia de la situación lo requiera, la torre de control del aeródromo o la dependencia responsable del control de aproximación procederá primero a alertar y a tomar las demás medidas necesarias para poner en movimiento todos los organismos locales apropiados de salvamento y emergencia, capaces de prestar la ayuda inmediata que se necesite.

Inmediatamente después de recibir la información relativa a la aeronave en emergencia, los centros coordinadores de salvamento evaluarán dicha información y considerarán el alcance de las operaciones necesarias.

Una vez se está en una emergencia, esta ha de pasar por tres fases:



## **FASE DE INCERTIDUMBRE**

**Situación:** Es la situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes. Por tanto, se declara la fase de incertidumbre:

1. Cuando no se haya recibido ninguna comunicación de la aeronave dentro de los 30 minutos siguientes a la hora en que debía haberse recibido de ella una comunicación, o siguientes al momento en que por primera vez se trató infructuosamente de establecer comunicación con la misma, lo primero que suceda.
2. Cuando la aeronave no llegue dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada últimamente anunciada por ella, o la calculada por las dependencias, la que de las dos resulte más tarde, a menos que no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

**Actuación:** Cuando un FIC (Centro de Información de Vuelo) o ACC (Centro de Control de Área) decida que una aeronave está en fase de incertidumbre, lo notificará al explotador antes de comunicarlo al RCC (Centro Coordinador de Salvamento).

**Palabra clave:** La palabra clave para designar la fase de incertidumbre es INCERFA.



## FASE DE ALERTA

**Situación:** Es la situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes. Por tanto, se declarará fase de alerta:

1. Cuando transcurrida la fase de incertidumbre, en las siguientes tentativas para establecer comunicaciones con la aeronave, o en las averiguaciones hechas de otras fuentes, no se obtenga noticias de la aeronave, o
2. Cuando una aeronave haya sido autorizada para aterrizar y no lo haga dentro de los cinco minutos siguientes a la hora prevista de aterrizaje y no se haya podido restablecer la comunicación con la aeronave, o
3. Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso, a menos que haya indicios favorables en cuanto a la seguridad de la aeronave y sus ocupantes, o
4. Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

**Actuación:** Cuando un FIC (Centro de Información de Vuelo) o ACC (Centro de Control de Área) decida que una aeronave está en fase de alerta, lo notificará al explotador antes de comunicarlo al RCC (Centro Coordinador de Salvamento).

**Palabra clave:** La palabra clave para designar la fase de alerta es ALERFA.



## **FASE DE PELIGRO**

**Situación:** Es la situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesitan auxilio inmediato. Por tanto, se declarará fase de peligro:

1. Cuando, transcurrida la fase de alerta, las nuevas tentativas infructuosas para establecer comunicación con la aeronave y cuando más extensas comunicaciones de indagación, también infructuosas, hagan suponer que la aeronave se halla en peligro, o
2. Cuando se considere que se ha agotado el combustible que lleva la aeronave, o que es insuficiente para permitirle llegar a un lugar seguro, o
3. Cuando se reciben informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento son anormales hasta el extremo de que se crea probable un aterrizaje forzoso, o
4. Cuando se reciban informes o sea lógico pensar que la aeronave está a punto de realizar un aterrizaje forzoso o lo ha efectuado ya, a menos que se tenga la certidumbre de que la aeronave y sus ocupantes no se ven amenazados por ningún peligro grave ni inminente y no necesitan ayuda inmediata.

**Actuación:** Cuando un FIC (Centro de Información de Vuelo) o ACC (Centro de Control de Área) decida que una aeronave está en fase de peligro, lo notificará inmediatamente al RCC (Centro Coordinador de Salvamento).

**Palabra clave:** La palabra clave para designar la fase de peligro es DETRESFA.

## **/ 4.5. SERVICIO DE ASESORAMIENTO DE TRÁNSITO AÉREO (ADVS)**

### **/ 4.5.1. OBJETIVO**

Es el servicio que se suministra en el espacio aéreo con asesoramiento para que, dentro de lo posible, se mantenga la debida separación entre las aeronaves que operan **según planes de vuelo IFR**.

El Servicio de Asesoramiento de Tránsito Aéreo tiene por objeto que la información sobre peligros de colisión sea más eficaz que mediante el simple suministro del Servicio de Información de Vuelo.

### **/ 4.5.2. ALCANCE**

Solamente debería prestarse cuando sean inadecuados los Servicios de Tránsito Aéreo para el suministro de control de tránsito aéreo y cuando el asesoramiento limitado sobre peligros de colisión, que por otra parte proporcione el Servicio de Información de Vuelo, no satisfaga el requisito.

Cuando se proporcione Servicio de Asesoramiento de Tránsito Aéreo, éste debería considerarse normalmente sólo como una medida provisional hasta el momento en que pueda sustituirse por el Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC).

Este servicio no proporciona el grado de seguridad ni puede asumir las mismas responsabilidades que el Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) respecto a la prevención de colisiones, ya que la información relativa a la disposición del tránsito en el área en cuestión, de que dispone la dependencia que proporciona Servicio de Asesoramiento de tránsito aéreo, puede ser incompleta.

A modo de aclaración, el Servicio de Asesoramiento de tránsito aéreo no da “autorizaciones” sino únicamente “información de asesoramiento”, y usa las palabras “asesora” o “sugiere” cuando se proponen medidas a las aeronaves.

## **/ 5. GESTIÓN DE AFLUENCIA Y CAPACIDAD DEL TRÁNSITO AÉREO**

### **/ 5.1. CONTEXTO. CIELO ÚNICO EUROPEO (SES)**

Para poder comprender la Gestión de Afluencia y Capacidad del Tránsito Aéreo debemos situarla en el contexto en el que más se ha desarrollado: el cielo único europeo.

La iniciativa del Cielo Único Europeo (SES) fue lanzada por la Comisión Europea después de los graves retrasos producidos en Europa en 1999. La Comisión redactó un paquete legislativo que fue adoptado por el Parlamento Europeo y el Consejo en marzo de 2004.

Los objetivos principales del Cielo único europeo son:

- Reestructurar el espacio aéreo europeo, reduciendo la fragmentación del espacio aéreo europeo (entre Estados miembros, entre uso civil y militar y entre tecnologías).
- Crear capacidad adicional para atender a la demanda futura.
- Aumentar el rendimiento global del sistema europeo de gestión del tráfico aéreo.
- Mejorar la integración del ámbito militar en nuestros cielos.
- Facilitar la introducción de nuevas tecnologías.

Por su propia naturaleza, esta iniciativa es paneuropea y está abierta a los países vecinos en lo que atañe a su aplicación.



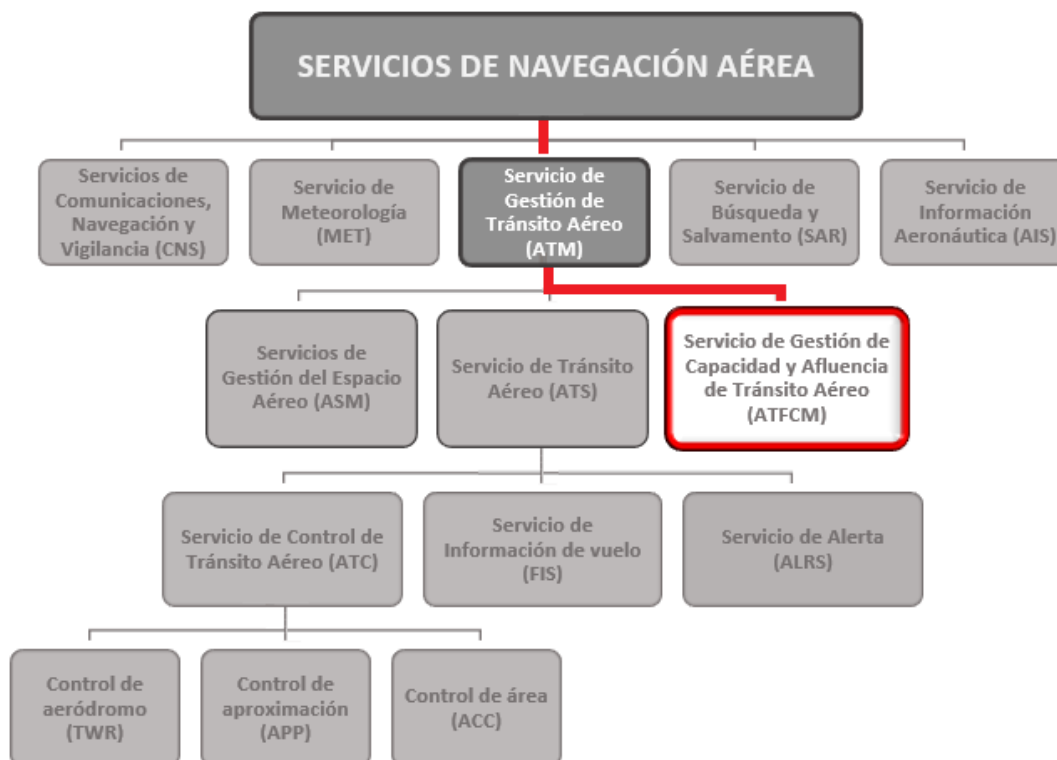
## / 5.2. DEFINICIÓN GESTIÓN DE AFLUENCIA DEL TRÁNSITO AÉREO (ATFM)

Es un servicio, que complementa al Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC), establecido con el objetivo de contribuir a un flujo aéreo seguro, ordenado y expedito, y garantizando que:

- La capacidad del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) se utilice al máximo en la medida de lo posible.
- El volumen de tráfico sea compatible con las capacidades declaradas por la autoridad competente del Servicio de Tránsito Aéreo (ATS).

Es decir, busca evitar la sobrecarga de la capacidad y maximizar el uso del espacio aéreo.

El concepto de Gestión de Afluencia (ATFM) ha evolucionado al concepto de Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM). Con esta evolución se trata de garantizar la puntualidad y eficiencia del vuelo a la vez que se administra, de la mejor forma posible, la capacidad del sistema disponible en aire y en tierra.



## / 5.3. DEFINICIÓN DE CAPACIDAD Y DEMANDA

De la propia definición de la Gestión de Afluencia de Tráfico Aéreo (ATFM) vemos que se debe buscar un equilibrio entre la capacidad y la demanda. Para ello debemos entender que es ambos conceptos.

### / 5.3.1. DEMANDA

**La demanda** se refiere al número de vuelo que desean volar en un sector y en un periodo dado. Lo cual se puede conocer a través de los planes de vuelo presentados.

### / 5.3.2. CAPACIDAD

La **capacidad del ATC** se expresará como el número de aeronaves que pueden ser aceptadas por un período determinado de tiempo, dentro de un sector del espacio aéreo, área controlada, o en el aeródromo en cuestión de manera segura.

Probablemente, la medida más apropiada para la capacidad sea el flujo de trabajo sostenible por hora.



## TIPOS DE CAPACIDAD

	<b>CAPACIDAD SOSTENIBLE</b> Se entiende por:	<b>CAPACIDAD MÁXIMA</b> Se entiende por:	<b>CAPACIDAD DECLARADA</b> Se entiende por:	<b>CAPACIDAD DISPONIBLE</b> Se entiende por:
<b>AFLUENCIA</b>	La máxima afluencia de tránsito alcanzable.	La máxima afluencia de tránsito que puede alcanzarse solamente.	La capacidad notificada a los organismos apropiados, basada en la capacidad sostenible .	La máxima afluencia de tránsito alcanzable.
<b>TIEMPO</b>	En una unidad de tiempo específica.	En la unidad de tiempo especificada, normalmente una hora.		En una unidad de tiempo específica en función de las condiciones reales del sistema ATS en cada momento.
<b>DURACIÓN</b>	Cabe mantener a lo largo de un tiempo.	No se mantiene durante un largo período.		Cabe mantener a lo largo de un tiempo.
<b>REQUISITOS</b>	De conformidad con los requisitos en materia de seguridad y el factor medio de demora aceptable.	Cumpléndose los requisitos en materia de seguridad y sin que se produzca ningún incremento excesivo en el factor medio de demora.		De conformidad con los requisitos en materia de seguridad y el factor medio de. demora aceptable.
<b>OBSERVACIONES</b>	Deberá constituir el factor principal a efectos de planificación.	Puede lograrse durante períodos cortos podría ser bastante mayor que los valores de capacidad sostenible.		En condiciones óptimas la capacidad disponible se corresponde con la capacidad declarada.

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CAPACIDAD ATS

Los factores que influyen en la capacidad del Servicio de Tránsito Aéreo (ATS), entre otros, son:

- a) El nivel y el tipo de Servicio de Tránsito Aéreo (ATS) suministrado.
- b) La complejidad estructural del área de control, del sector de control o del aeródromo de que se trate.
- c) La carga de trabajo del controlador, incluidas las tareas de control y de coordinación que ha de desempeñar.
- d) Los tipos de sistemas en uso de comunicaciones, navegación y vigilancia, su grado de fiabilidad y disponibilidad técnicas, así como la disponibilidad de sistemas o procedimientos de reserva.
- e) La disponibilidad de los sistemas Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) que proporcionan apoyo a los controladores y funciones de alerta.
- f) Cualquier otro factor o elemento que se juzgue pertinente para la carga de trabajo del controlador.

Cuando la demanda de tráfico aéreo, o bien su pronóstico, exceden reiteradamente la capacidad declarada del Servicio de Control de Tránsito Aéreo -ATC- (con la consecuencia de demoras continuas del tráfico e interrupciones en el servicio) las Autoridades responsables del Servicio de Tránsito Aéreo (ATS) ponen en práctica diferentes medidas destinadas a optimizar la capacidad del sistema y satisfacer los requerimientos del servicio. A este respecto, una de las soluciones operativas más efectiva es la Gestión de la Afluencia y capacidad del Tránsito Aéreo (ATFCM).

## **/ 5.4. PRINCIPALES ACTORES DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE AFLUENCIA Y CAPACIDAD DE TRÁFICO AÉREO (ATFCM)**

Para llevar adelante la gestión se ha de apoyar en varios pilares:

### **GESTOR DE RED (NM NETWORK MANAGER)**

Gestiona el espacio aéreo europeo centrándose en el rendimiento de la red, asegurándose que los vuelos lleguen a su destino de manera segura, a tiempo, con el menor impacto posible en el medio ambiente y de una manera rentable.

El gestor de red, a través de su Centro de Operaciones de Gestor de Red (NMOC), asume un conjunto de funciones de la Gestión de Tránsito Aéreo (ATM):

- ✓ Integración de aeropuertos: para mejorar el rendimiento de los aeropuertos que ayuden a realizar óptimos pronósticos sobre la funcionalidad de la red.
- ✓ Diseño y utilización del espacio aéreo: diseña rutas del espacio aéreo para hacer que la red sea más segura y eficiente.
- ✓ Disrupción y gestión de crisis: Asegurar que la red funcione sin problemas en cualquier condición.
- ✓ Previsión: Mirando hacia el futuro para prepararse para el tráfico que ha de venir.
- ✓ Operaciones de red: Desarrollado por el Centro de Operaciones de Gestor de Red (NMOC).
- ✓ Planificación de operaciones de red: Para poder satisfacer las demandas de la red, se realiza una evaluación anual de la capacidad entregada y de la capacidad requerida en el mediano plazo.
- ✓ Rendimiento de la red: vigilancia, análisis e informes sobre el desempeño de la red.
- ✓ Gestión de recursos: Hacer el mejor uso de los recursos limitados esenciales para la aviación.

## **CENTRO DE OPERACIONES DEL GESTOR DE RED (NMOC NETWORK MANAGER OPERATIONS CENTRE)**

El Centro de Operaciones de Gestor de Red, conocido como NMOC, es **el responsable** de la planificación, coordinación, promulgación y ejecución de todas las medidas del Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM) en su área de responsabilidad.

Puede aplicar medidas del Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM) a los vuelos que:

- a) Operaran dentro del área ATFCM.
- b) Partan desde el área de la ATFCM.
- c) Entren en el área ATFCM después de salir de una Región de Información de Vuelo adyacente (FIR) dentro del área ATFCM adyacente.



## **POSICIÓN DE GESTIÓN DE AFLUENCIA (FMP FLOW MANAGEMENT POSITION)**

En colaboración con el Gestor de red (NM), su función es la de garantizar la promulgación local, por los medios apropiados (nacional NOTAM, AIP, instrucción operacional ATM, etc.) de los procedimientos que afectan a las dependencias de control de tránsito aéreo dentro del su área, asegurando que el Gestor de Red (NM) esté en posesión de todos los datos relevantes durante cada fase ATFCM y para verificar la precisión de esos datos.

## **/ 5.5. MEDIDAS DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE AFLUENCIA Y CAPACIDAD DE TRÁFICO AÉREO (ATFCM)**

Mediante el control de afluencia se establecen las medidas destinadas a regular el flujo de tránsito en un espacio aéreo determinado, a lo largo de una determinada ruta o con destino a un determinado aeródromo, a fin de aprovechar al máximo el espacio aéreo.

- Las medidas ATFCM son acciones concretas encaminadas a organizar el tránsito dentro de un espacio aéreo regulado, con el fin de conseguir una gestión equilibrada de la demanda y la capacidad disponible.
- En este proceso, las unidades ATFCM evalúan las capacidades declaradas por las distintas dependencias de control de tránsito aéreo, y los datos de la demanda de tránsito obtenidos a través de los Operadores Aéreos. En función de estos análisis, se establecen las áreas reguladas y los momentos donde se pondrán en práctica las medidas ATFCM pertinentes.
- Estas medidas abarcan desde procesos de asignación de turnos de salida (slots) para aeronaves en tierra, hasta la aplicación de planes estratégicos de ruta.

## **/ 5.6. CONCEPTO DE TOMA DE DECISIÓN COLABORATIVA (CDM) EN LA GESTIÓN DE AFLUENCIA**

Surge para explicar una metodología en un ambiente de Gestión de Afluencia Tráfico Aéreo (ATFM) que reúne al Gestor de Red (NM) y a las partes involucradas con el sistema (Proveedores de espacios aéreos, Usuarios de espacios aéreos, Proveedores de Servicios de Navegación Aérea, Aviación militar, etc.), con el fin de mejorar las decisiones y medidas relacionadas con la gestión de afluencia del tránsito aéreo.

En este proceso, se incorpora a todo aquel que participe en el proceso de planificación por medio del intercambio y la actualización de la información respecto a posiciones de



aeronaves, sus predicciones, dificultades y situaciones reales y futuras; pronósticos meteorológicos; pronósticos de tránsito y cualquier elemento que contribuya a la eficiencia de las operaciones del sistema tanto a nivel local como regional.

### / 5.6.1. ACDM – Toma de decisión colaborativa en aeropuerto

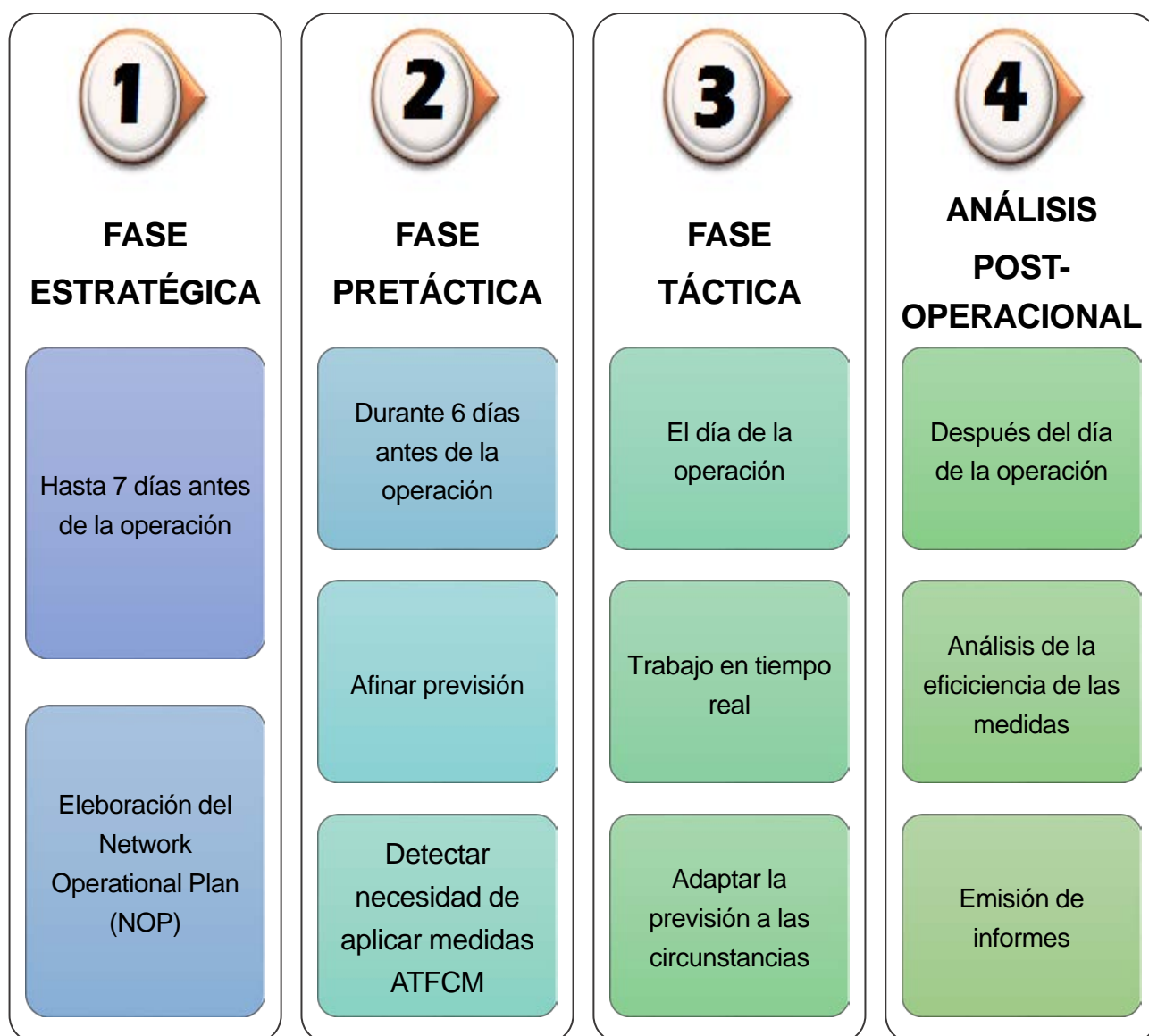
Dentro de este concepto un caso particular es el de toma de decisiones colaborativa en aeropuertos que tiene como objetivo mejorar la eficiencia y la capacidad de recuperación de las operaciones aeroportuarias mediante la optimización del uso de los recursos y la previsibilidad del tráfico aéreo.

Lo logra alentando a los socios aeroportuarios (operadores aeroportuarios, operadores de aeronaves, operadores de tierra y Servicio de Control de Tránsito Aéreo -ATC-) y al Gestor de red a trabajar de manera más transparente y colaborativa, intercambiando información relevante precisa y oportuna, con la red europea ATFCM, por lo que lleva a una mejor planificación en ruta y sectorial. Por ejemplo, si cada miembro de este sistema proporciona de forma precisa los tiempos de despegue, le será más fácil gestionar los recursos al Gestor de Red.



## / 5.7. Fases del Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM)

Las actividades ATFCM se desarrollan en las siguientes fases:



### **/ 5.7.1. FASE ESTRATÉGICA**

La gestión estratégica del flujo tiene lugar en un período no menor de 7 días del día de operación.

En esta fase se analiza la evolución de la demanda prevista y se identifican problemas potenciales evaluando las medidas necesarias a adoptar para equilibrar la demanda con la capacidad, para resolver el desequilibrio mediante:

- a) Acuerdos con la autoridad del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) para proporcionar la capacidad adecuada en el lugar y tiempo requeridos.
- b) Asignar nuevas rutas para ciertos flujos de tráfico (orientación del tráfico).
- c) Programación o reprogramación de vuelos según corresponda.
- d) Identificar la necesidad de medidas tácticas de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM).

Es una tarea cooperativa en la que se involucra a todas las partes implicadas en la Gestión del Tránsito Aéreo (proveedores de Servicios de Navegación Aérea, aeropuertos, usuarios del espacio aéreo, militares).

El resultado de esta fase es la elaboración de un plan de ámbito europeo, NOP (Network Operations Plan) que permita aprovechar eficientemente toda la capacidad del sistema.

### **/ 5.7.2. FASE PRE-TÁCTICA**

La planificación pre-táctica del flujo tiene lugar durante los 6 días anteriores al día programado para la operación. Tiene como finalidad afinar los detalles de la previsión original y preparar y promulgar un plan optimizado y detallado.

Durante esta fase:

- a) Algunos flujos de tráfico pueden ser reencaminados.
- b) Las rutas de descarga pueden ser coordinadas.
- c) Se deciden medidas tácticas.
- d) Los detalles del plan sobre la Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) para el día siguiente se publica y pone a disposición de todos los interesados.

En esta fase se analiza y decide sobre la mejor manera de gestionar los recursos de capacidad disponibles y sobre la necesidad de aplicación de un conjunto de medidas ATFCM, que se recogen en el Plan Diario ATFCM (ADP ATFCM Daily Plan).

### **/ 5.7.3. FASE TÁCTICA**

Se aplica en el día de la operación. Se trabaja en tiempo real y a veces hay que adaptar los planes previstos a las necesidades inmediatas, por ejemplo, en caso de tormentas, fallos de radioayudas o cualquier otra circunstancia que pueda alterar el normal desarrollo del tráfico. En esta fase se actualiza el Plan Diario conforme a la demanda real y la capacidad disponible.

Las operaciones deben consistir en:

- a) Asignación de turnos de salida (slots) para aeronaves en tierra.  
Cuando la demanda de tráfico exceda, o se prevea que va a superar, la capacidad de un sector o aeródromo determinado, la dependencia del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) responsable informará a la dependencia del Servicio de Gestión de la Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) responsable correspondiente, y a otras dependencias afectadas. Las tripulaciones de vuelo de las aeronaves previstas para volar en la zona afectada y los operadores deben ser informados, tan pronto como sea posible, de los retrasos esperados o de las restricciones que se aplicarán.
- b) Re-encaminamientos de los flujos de tráfico.

#### **/ 5.7.4. FASE POST-OPERACIONAL**

Se aplica desde el día siguiente a la operación. Esta fase analiza el día de la operación y realimenta a las tres fases anteriores.

Durante esta fase se produce el proceso analítico que mide, investiga y produce informes sobre las actividades operacionales realizadas. Todos los participantes involucrados en el Servicio de Gestión de Afluencia y Capacidad de Tráfico Aéreo (ATFCM) deben aportar “feedback” sobre la eficiencia de las medidas y las demoras aplicadas, el uso de escenarios, planificación de los vuelos o incidentes relacionados con la operación.

El resultado de esta fase es el desarrollo de mejores prácticas para la optimización del sistema.

## **/ 6. GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO (ASM)**

### **/ 6.1. CONTEXTO: USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO**

Dentro del Cielo Único Europeo, se crea el concepto del Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA), basado en el principio de que el espacio aéreo no debe designarse como exclusivamente militar o civil, sino como un espacio continuo en el que se satisfagan al máximo posible los requisitos de todos los usuarios.

Para ello, es indispensable establecer entidades conjuntas de coordinación civil-militar para la organización y gestión del espacio aéreo.



### **/ 6.2. DEFINICIÓN**

Gestión del Espacio Aéreo (ASM Airspace Management) es una acción de planificación con el objetivo principal de maximizar la utilización del espacio aéreo disponible mediante el uso compartido de forma dinámica.

Todo el espacio aéreo concierne a la Gestión de Tránsito Aéreo (ATM) y será un recurso utilizable. La organización, la asignación flexible y el uso del espacio aéreo se basarán en los principios de acceso y equidad. Según este fundamento, cualquier restricción en el uso de cualquier volumen particular del espacio aéreo se considerará temporal.

El espacio aéreo se organizará y administrará de modo que se dé cabida a todos los usos actuales y posibles del espacio aéreo por parte de vehículos aéreos no tripulados y vehículos espaciales en tránsito, entre otros.





## / 6.3. NIVELES DE GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO

El Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) se basa en tres niveles de gestión del espacio aéreo, corresponden con las tareas de coordinación civil/militar de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM).

Cada nivel está directamente relacionado con los demás, e influye en ellos.



## / 6.4. ESTRUCTURAS FLEXIBLES DEL ESPACIO AÉREO

Para la aplicación del uso flexible de espacio aéreo se utilizarán, preferentemente, las siguientes estructuras de espacio aéreo:

- Espacio aéreo temporalmente reservado (TRA).
- Espacio aéreo temporalmente segregado (TSA).
- Ruta condicional (CDR).

### / 6.4.1. ESPACIOS AÉREOS TEMPORALES

#### **ESPACIO AÉREO TEMPORALMENTE RESERVADO**

*(TRA Temporary reserved airspace)*

- Un volumen definido de espacio aéreo, normalmente bajo la jurisdicción de una autoridad aeronáutica y temporalmente reservado, de común acuerdo, para uso específico de una actividad aeronáutica.

A través del cual **SE PUEDE** **permitir el tránsito de otro tráfico** bajo autorización del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC).

#### **ESPACIO AÉREO TEMPORALMENTE SEGREGADO**

*(TSA Temporary segregated area)*

- Un volumen definido de espacio aéreo, normalmente bajo la jurisdicción de una autoridad aeronáutica y temporalmente segregado, de común acuerdo, para uso específico de una actividad aeronáutica.

A través del cual **NO SE PUEDE** **permitir el tránsito de otro tráfico** bajo autorización del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC).

## / 6.4.2. RUTAS CONDICIONALES

Las Rutas Condicionales (CDR) son rutas o tramos de rutas que solo está disponible para la planificación y el uso del vuelo en condiciones específicas.

### CATEGORÍAS

Los Rutas Condicionales (CDR) se dividen en tres categorías según su disponibilidad prevista en los planes de vuelo:

#### CDR 1

Se establecen en la fase estratégica (Nivel 1).

Puede ser **planificable** permanentemente en los planes de vuelo (RPL y FPL), al estar disponible la mayor parte del tiempo disponible.

##### OBSERVACIONES:

Cuando una CDR1 se deba cerrar al tráfico con poco tiempo de preaviso, el Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) dará instrucciones a los vuelos para utilizar rutas alternativas en la fase táctica.

#### CDR 2

Se gestionan en la fase pre-táctica (Nivel 2).

**No planificable** permanentemente en planes de vuelo, excepto en determinadas condiciones.

##### OBSERVACIONES:

Sólo puede estar incluido en FPL de acuerdo con las condiciones publicadas diariamente en el European AUP/UUP.

#### CDR 3

Se gestionan en la fase táctica (Nivel 3).

**No planificable** en planes de vuelo, no están disponibles.

##### OBSERVACIONES:

Aunque no son planificable, las Unidades del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) pueden dar autorizaciones a nivel táctico, previa coordinación civil-militar.

## CARACTERÍSTICAS

- Las propiedades de las Rutas Condicionales (CDR), incluyendo sus categorías, alineamiento y designador de rutas, se publican en las Publicaciones de Información Aeronáutica (AIPs<sup>12</sup>) nacionales.
- Una ruta condicional puede tener más de una categoría, y esas categorías pueden cambiar en momentos específicos.
- Un segmento de ruta ATS puede ser condicional 1, 2 o 3 en diferentes períodos de tiempo.
- Cada Ruta Condicionales (CDR) lleva asociada una ruta alternativa, salvo que la condicionalidad afecte exclusivamente a un determinado bloque de niveles de vuelo y existan otros para los que la ruta ATS se considere normal.
- Las Rutas Condicionales (CDR) cruzan Áreas Temporales Segregadas (TSA) o áreas peligrosas y restringidas manejables. Los periodos en que dichas rutas o tramos se clasifican como CDR 2 o CDR 3 deben ser coincidentes con los periodos de actividad de las zonas que atraviesan.

## / 6.5. UNIDADES IMPLICADAS EN LA GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO

Hay varias unidades implicadas en la gestión del espacio aéreo:

- **Departamento de Coordinación Operativa del Espacio Aéreo (COP):**  
Es el departamento de ENAIRe, Navegación Aérea, perteneciente a la Dirección de Operaciones, encargado de la coordinación de actividades potencialmente peligrosas para la navegación aérea, tanto civiles como militares.

---

<sup>12</sup> Ver manual de los Servicios de Información Aeronáutica

- **Célula de Gestión de Espacio Aéreo:**

Es una unidad nacional mixta civil/militar que gestiona diariamente la asignación temporal del espacio aéreo en función de las peticiones realizadas por los usuarios (Centros de Control de Área ACC, Posición de Gestión de Afluencia FMP, unidades gestoras de zonas militares y otras agencias acreditadas).

Es responsable de la asignación diaria de sus respectivos espacios aéreos nacionales, ya sea para entrenamiento militar o para uso civil.

El día anterior a la operación confecciona el Plan de Utilización de Espacio Aéreo (AUP).

- **Función centralizada de datos del espacio aéreo (CADF; Centralised Airspace Data Function)**

Es una dependencia de Eurocontrol que recopila, analiza y condensa toda la información relativa a las rutas condicionales que le envían las Células nacionales de Gestión de espacio aéreo a través del Plan de utilización del espacio aéreo (AUP).

El día antes de la operación confecciona y difunde una relación de las Rutas Condicionales (CDR) disponibles mediante el "Plan de Uso del Espacio Aéreo" (AUP) o a través del "Plan Actualizado de Uso del Espacio Aéreo" (UUP).

## / ANEXO: CUADRO RESUMEN DE SERVICIOS

<b>SNA, Servicios de Navegación Aérea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ATM, Servicios de Gestión de Tránsito Aéreo</b></li> <li>▪ Servicios de Comunicaciones (COM)</li> <li>▪ Servicio de Información Aeronáutica (AIS/AIM)</li> <li>▪ Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea (MET)</li> <li>▪ Servicio de Búsqueda y Salvamento (SAR)</li> </ul>
<b>ATM, Servicios de Gestión de Tránsito Aéreo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ATS, Servicios de Tránsito Aéreo (ATS)</b></li> <li>▪ Servicio de Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)</li> <li>▪ Servicio de Gestión de Espacio Aéreo (ASM)</li> </ul>
<b>ATS, Servicios de Tránsito Aéreo (ATS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ATC, Servicios de Control de Tránsito Aéreo (ATC)</b></li> <li>▪ Servicio de Información de Vuelo (FIS)</li> <li>▪ Servicio de Alerta (ALRS)</li> <li>▪ Servicio de Asesoramiento de Tránsito Aéreo (ADVS)</li> </ul>
<b>ATC, Servicios de Control de Tránsito Aéreo (ATC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de Área (ACC)</li> <li>▪ Control de Aproximación (APP)</li> <li>▪ Control de Torre (TWR)</li> </ul>

## / GLOSARIO

<b>ACC</b>	Centro de Control de Área o Control de Área. Area <b>C</b> ontrol <b>C</b> entre or Area Control.
<b>ACDM</b>	Toma de Decisión Colaborativa En Aeropuerto. Airport <b>C</b> ollaborative <b>D</b> ecision- <b>M</b> aking.
<b>ADP</b>	Plan Diario de ATFCM. ATFCM <b>D</b> aily <b>P</b> lan.
<b>AFIS</b>	Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo. Aerodrome <b>F</b> light <b>I</b> nformation <b>S</b> ervice.
<b>AFTN</b>	Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas. Aeronautical <b>F</b> ixed <b>T</b> elecommunication <b>N</b> etwork.
<b>AIP</b>	Publicación de Información Aeronáutica. Aeronautical <b>I</b> nformation <b>P</b> ublication.
<b>AIS</b>	Servicio de Información Aeronáutica. Aeronautical <b>I</b> nformation <b>S</b> ervice.
<b>ALRS</b>	Servicio de Alerta. Alerting Service.
<b>ANSP</b>	Proveedor de Servicios de Navegación Aérea. Air <b>N</b> avigation <b>S</b> ervice <b>P</b> rovider.
<b>APP</b>	Oficina de Control de Aproximación o Servicio de Control de Aproximación. <b>A</b> pproach Control Office or Approach Control Service.
<b>ASM</b>	Gestión Del Espacio Aéreo. Airspace <b>M</b> anagement.



<b>ATC</b>	Control de Tránsito Aéreo (En General). <b>A</b> ir Traffic <b>C</b> ontrol (In General).
<b>ATFCM</b>	Gestión de Capacidad y Afluencia de Tráfico Aéreo. <b>A</b> ir Traffic <b>F</b> low and <b>C</b> apacity <b>M</b> anagement.
<b>ATFM</b>	Organización de La Afluencia de Tránsito Aéreo. <b>A</b> ir Traffic <b>F</b> low <b>M</b> anagement.
<b>ATM</b>	Gestión del Tránsito Aéreo. <b>A</b> ir Traffic <b>M</b> anagement.
<b>ATS</b>	Servicio de Tránsito Aéreo. <b>A</b> ir Traffic <b>S</b> ervice.
<b>AUP</b>	Plan de Utilización Del Espacio Aéreo. <b>A</b> irspace <b>U</b> se <b>P</b> lan.
<b>AWY</b>	Aerovía. <b>A</b> irway.
<b>ATZ</b>	Zona de Tránsito de Aeródromo. <b>A</b> erodrome Traffic <b>Z</b> one.
<b>CDR</b>	Ruta Condicional. <b>C</b> onditional <b>R</b> oute.
<b>CDM</b>	Toma de Decision Colaborativa. <b>C</b> ollaborative <b>D</b> ecision- <b>M</b> aking.
<b>COP</b>	Departamento de Coordinación Operativa Del Espacio Aéreo
<b>CTA</b>	Área de Control. <b>C</b> ontrol <b>A</b> rea.

<b>CTR</b>	Zona de Control. <b>Control Zone.</b>
<b>FAF</b>	Punto de Referencia de Aproximación Final. <b>Final Approach Fix.</b>
<b>FAP</b>	Punto de Aproximación Final. <b>Final Approach Point.</b>
<b>FIC</b>	Centro de Información de Vuelo. <b>Flight Information Centre.</b>
<b>FIR</b>	Región de Información Vuelo. <b>Flight Information Región.</b>
<b>FIS</b>	Servicio de Información de Vuelo. <b>Flight Information Service.</b>
<b>FIZ</b>	Zona de Información de Vuelo. <b>Flight Information Zone.</b>
<b>FMP</b>	Posición de Gestión de Afluencia. <b>Flow Management Position.</b>
<b>FPL</b>	Plan de Vuelo Presentado o Plan de Vuelo. <b>Filed Flight Plan or Flight Plan.</b>
<b>FUA</b>	Uso Flexible Del Espacio Aéreo. <b>Flexible Use of Airspace.</b>
<b>IFR</b>	Reglas de Vuelo Por Instrumentos. <b>Instrument Flight Rules.</b>
<b>GNSS</b>	Sistema Mundial de Navegación Por Satélite. <b>Global Navigation Satellite System.</b>

<b>IAF</b>	Punto de Referencia de Aproximación Inicial. Initial <b>A</b> pproach <b>F</b> ix.
<b>IF</b>	Punto de Referencia de Aproximación Intermedia. Intermediate Approach <b>F</b> ix.
<b>ILS</b>	Sistema de Aterrizaje Por Instrumentos. Instrument <b>L</b> anding <b>S</b> ystem.
<b>MAPT</b>	Punto de Aproximación Frustrada. <b>M</b> issed <b>A</b> pproach <b>P</b> oint.
<b>MET</b>	Meteorológico o Meteorología. Meteorological or Meteorology.
<b>NDB</b>	Radiofaro No Direccional. <b>N</b> on- <b>D</b> irectional Radio <b>B</b> eacon.
<b>NM</b>	Gestor de Red. <b>N</b> etwork <b>M</b> anager.
<b>NMOC</b>	Centro de Operaciones Del Gestor de Red. <b>N</b> etwork <b>M</b> anager <b>O</b> peration <b>C</b> enter.
<b>RCA</b>	Reglamento de Circulación Aérea. <b>A</b> ir Traffic <b>R</b> egulations.
<b>RCC</b>	Centro Coordinador de Salvamento. <b>R</b> escue <b>C</b> oordination <b>C</b> entre
<b>RMZ</b>	Zona Obligatoria de Radio. <b>R</b> adio <b>M</b> andatory <b>Z</b> one.
<b>RPL</b>	Plan de Vuelo Repetitivo. <b>R</b> epetitive <b>F</b> light <b>P</b> lan.

<b>SAR</b>	Búsqueda y Salvamento. <b>S</b> earch and <b>R</b> escue.
<b>SES</b>	Cielo Único Europeo. <b>S</b> ingle <b>E</b> uropean <b>S</b> ky.
<b>SRR</b>	Región de Búsqueda y Salvamento. <b>S</b> earch and <b>R</b> escue <b>R</b> egion
<b>TMA</b>	Área de Control Terminal. <b>T</b> erminal <b>C</b> ontrol <b>Á</b> rea.
<b>TRA</b>	Espacio Aéreo Temporalmente Reservado. <b>T</b> emporary <b>R</b> eserved <b>A</b> irspace.
<b>TRA</b>	Espacio Aéreo Temporalmente Reservado. <b>T</b> emporary <b>R</b> eserved <b>A</b> irspace.
<b>TSA</b>	Espacio Aéreo Temporalmente Segregado. <b>T</b> emporary <b>S</b> egregated <b>A</b> rea.
<b>TWR</b>	Torre de Control de Aeródromo o Control de Aeródromo. Aerodrome Control <b>T</b> ower or Aerodrome Control.
<b>UUP</b>	Mensaje Actualizado de Utilización Del Espacio Aéreo. <b>U</b> ppdated <b>A</b> irspace <b>U</b> se <b>P</b> lan.
<b>VFR</b>	Reglas de Vuelo Visual. <b>V</b> isual <b>F</b> light <b>R</b> ules.
<b>VOR</b>	Radiofaro Omnidireccional VHF. <b>V</b> HF <b>O</b> mnidirectional <b>R</b> adio <b>R</b> ange.

## / BIBLIOGRAFÍA

### AIP-ESPAÑA

- RCA: Texto refundido del Reglamento de Circulación Aérea aprobado por el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero y sus posteriores enmiendas y las modificaciones a éste en aplicación del Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea

### OACI

- Anexo 2, Reglamento del Aire, décima edición, julio de 2005
- Anexo 11, Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), Decimoquinta edición, julio de 2018
- Doc. 4444, Gestión del Tránsito Aéreo, Decimosexta edición, 2016
- Doc. 9613, Manual de navegación basada en la performance (PBN)
- Doc. 9854, Concepto operacional de Gestión del Tránsito Aéreo mundial, Primera edición, 2005
- Doc. 9971, Manual de gestión colaborativa de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM), Tercera edición, 2018

### EUROCONTROL

- [www.EUROCONTROL.int](http://www.EUROCONTROL.int)
- Eurocontrol
- Manual of airport CDM implementation
- ATFCM operations manual, Network manager
- FUA AMC CADF Operations Manual Network Operations
- ATFM – A General Overview, Gudrun Held, DFS, 2nd MEAUSE Annual Workshop Forum, 3 – 4 April 2016, Cairo

## REGLAMENTOS EUROPEOS

- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/123 DE LA COMISIÓN de 24 de enero de 2019 por el que se establecen disposiciones de aplicación de las funciones de la red de Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) y por el que se deroga el Reglamento (UE) n.o 677/2011
- REGLAMENTO (UE) No 255/2010 DE LA COMISIÓN de 25 marzo de 2010 por el que se establecen normas comunes sobre la gestión de afluencia del tránsito aéreo
- REGLAMENTO (CE) No 549/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 10 de marzo de 2004 por el que se fija el marco para la creación del cielo único europeo
- REGLAMENTO (CE) No 551/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 10 de marzo de 2004 relativo a la organización y utilización del espacio aéreo en el cielo único europeo (Reglamento del espacio aéreo)
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 923/2012 DE LA COMISIÓN de 26 de septiembre de 2012 por el que se establecen el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea, y por el que se modifican el Reglamento de Ejecución (UE) n o 1035/2011 y los Reglamentos (CE) n o 1265/2007, (CE) n o 1794/2006, (CE) n o 730/2006, (CE) n o 1033/2006 y (UE) n o 255/2010
- REGLAMENTO (CE) No 2150/2005 DE LA COMISIÓN de 23 de diciembre de 2005 por el que se establecen normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo

## EASA

- Easy Access Rules for Air Traffic Management/Air Navigation Services (Regulation (EU) 2017/373)
- Easy Access Rules for Standardised European Rules of the Air (SERA)