T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias(F.O.A.A.)

Módulo 1

CONCEPTOS BÁSICOS

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

INDICE - MÓDULO 1

UNIDAD 1. Aena SME S.A 5

1.1 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO 7
1.2 AEROPUERTOS 7
1.3 UNIDAD DE OPERACIONES 8

UNIDAD 2. OACI 11

2.1 GENERALIDADES 13
2.1.1 Asamblea y Consejo 13
2.1.2 Regiones de navegación aérea 13
2.1.3 Relaciones de OACI con Organismos Internacionales 14
2.2 ANEXOS Y DOCUMENTOS 15
2.2.1 Anexos 15
2.2.2 Documentos 17

UNIDAD 3. SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO 21

3.1 OBJETIVOS 23
3.2 DIVISIÓN 23
3.2.1 Organización 23
3.2.2 Servicio de control de tránsito aéreo 23
3.2.3 Servicio de información de vuelo 25
3.2.4 Servicio de alerta 26

UNIDAD 4. ESPACIO AÉREO 29

4.1 DEFINICIÓN 31
4.2 REGIONES DE INFORMACIÓN DE VUELO 31
4.3 DIVISIÓN 32
4.3.1 Organización 32
4.3.2 Espacio aéreo no controlado 32
4.3.3 Espacio aéreo controlado 33
4.4 CLASIFICACIÓN 39
4.4.1 Clases de espacio aéreo 39
4.4.2 Requisitos 42

UNIDAD 5. REGLAMENTO DEL AIRE 45

5.1 GENERALIDADES 45
5.1.1 Concepto y reglas 45
5.1.2 Aplicación 45
5.2 REGLAS GENERALES 45
5.3 REGLAS DE VUELO 46
5.3.1 Reglas de vuelo visual (VFR) 46
5.3.2 Reglas de vuelo por instrumentos (IFR) 49
5.4.1 Nivel de vuelo 51
5.4.2 Zonas prohibidas, peligrosas y restringidas 53

UNIDAD 6. CÓDIGOS AERONÁUTICOS 57

6.1 CÓDIGOS OACI 59
6.1.1 Introducción 59
6.1.2 Abreviaturas y códigos de la OACI (Documento 8400) 59
6.1.3 Indicadores de lugar (Documento 7910) 60
6.1.4 Designadores de tipos de aeronaves (Documento 8643) 62
6.1.5 Designadores de empresas explotadoras de aeronaves, entidades oficiales y servicios aeronáuticos (Documento 8585) 64
6.2 CÓDIGOS IATA 66
6.2.1 Introducción. Airline Coding Directory (ACD) 66
6.2.2 Designadores de aerolíneas 67
6.2.3 Designadores de tipos de aeronave IATA 68
6.2.4 Códigos de países ISO 69
6.2.5 Indicadores de lugar IATA (Capítulo 11) 70
6.3 MARCAS Y CARACTERÍSTICAS DE AERONAVES 71
6.3.1 Marcas de nacionalidad y matrículas de aeronaves. (Anexo 7 de OACI) 71
6.3.2 Características de aeronaves 73

UNIDAD 1

Aena SME S.A.



OBJETIVO

- Adquirir información sobre aspectos básicos de AENA SME S.A. y su relación con los distintos agentes aeroportuarios

1.1 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Aena SME S.A. es el primer operador aeroportuario del mundo con la gestión de 46 aeropuertos y 2 helipuertos en España.

Participa directa e indirectamente en la gestión de otros 15 aeropuertos en todo el mundo.

Aena es una empresa responsable, consciente de que debe desempeñar sus funciones como motor económico en las áreas de influencia de los aeropuertos con un compromiso permanente de desarrollo y sostenibilidad.

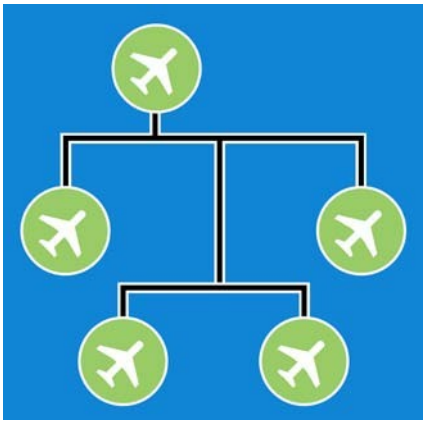
Tiene encomendadas las siguientes funciones:

- Ordenación, dirección, coordinación, explotación, conservación, administración y gestión de los aeropuertos y helipuertos gestionados por **Aena SME S.A.**
- Coordinación, explotación, conservación, administración y gestión de las zonas civiles de las bases militares y aeropuertos de utilización conjunta.
- Proyecto, ejecución, dirección y control de las inversiones en los aeropuertos.
- Evaluación y planificación de nuevas infraestructuras y de las servidumbres aeronáuticas y acústicas.
- Desarrollo de los servicios de orden y seguridad.
- Formación en materias relacionadas con el transporte aéreo.

Está adscrita al Grupo Empresarial **Aena E.P.E.**

La estructura de **Aena SME S.A.** es de tipo piramidal y ha sido creada para satisfacer todas las necesidades que requiere una empresa tan compleja y variada.

1.2 AEROPUERTOS



La complejidad de la red de aeropuertos y la particularidad de cada uno de ellos hace prácticamente imposible establecer una estructura organizativa única para todos.

Los directores de los aeropuertos dependen de la Dirección General **Aena SME S.A**. y tienen como misión gestionar todos los aspectos de producción de los servicios que se prestan.

En los aeropuertos prestan servicio tanto el personal de **Aena SME S.A.** como personal externo (compañías aéreas, agentes handling, bancos, comercios, etc.).

Esta particularidad afecta de forma fundamental a las áreas funcionales propias de operaciones.

1.3 UNIDAD DE OPERACIONES

La Unidad de Operaciones es la encargada de efectuar la coordinación de actividades aeroportuarias, de operaciones y de todo el tratamiento necesario para la preparación, información y seguimiento de las operaciones aeronáuticas, configurándose como oficina única y centro neurálgico del aeropuerto.

La finalidad de esta oficina es reunir todas las funciones derivadas de la operatividad en tiempo real de los aeropuertos, para conseguir una optimización de los recursos y una simplificación en el funcionamiento, que con varias oficinas separadas es más difícil de conseguir.

Las actividades que hay que desarrollar en esta oficina son básicamente las siguientes:

• Actividades referentes a los vuelos



– Reasignación de medios aeroportuarios

– Información al público

– Cobro de tasas

– Planes de vuelo, tratamiento total

– Información aeronáutica a usuarios

– Emisión y recepción de mensajes

– Tratamiento de slots aeroportuarios

– Generación de NOTAM

• Actividades de coordinación aeroportuaria



– Canalización de incidencias

– Tratamiento de contingencias

– Tratamiento de emergencias

– Toma de decisiones

Cada aeropuerto adaptará su Unidad de Operaciones a sus particularidades: tráfico, disposición física del aeropuerto, de los terminales y los bloques técnicos.

La Unidad de Operaciones siempre se configura en dos áreas, dependiendo de las tareas que se realizan en ella:

Área de Operaciones	Tendrá el horario operativo propio del aeropuerto y el acceso a ella será restringido, es decir, el usuario no podrá acceder a ella en ningún momento.
Área de Atención al Usuario	Tendrá el horario operativo propio del aeropuerto y su acceso será público.

RECUERDA

Los conceptos básicos que se han explicado en esta unidad son:

- ✈ **Dar a conocer la estructura de la empresa Aena SME S.A., su organización y áreas de negocio.**
- ✈ **Explicar el funcionamiento de los aeropuertos y aeródromos nacionales.**
- ✈ **Dar a conocer las áreas de actividad de las Unidades de Operaciones:**
  - Área de Operaciones.
  - Área de atención al usuario.

UNIDAD 2

OACI



OBJETIVO

- Reconocer las regiones de navegación aérea
- Conocer el contenido y la utilidad de los anexos y documentos de OACI

2.1 GENERALIDADES

2.1.1 Asamblea y Consejo

El transporte aéreo internacional, tanto de pasajeros como de carga, es un proceso complicado, basado en una tecnología compleja, que requiere la colaboración y buena voluntad de todas las naciones.

El Convenio sobre aviación civil internacional de Chicago ha servido para unificar reglamentos, normas de control de tránsito, distintos sistemas de ayudas a la navegación, etc.

El citado convenio dispone la adopción de normas y métodos recomendados internacionalmente para regular la navegación aérea: se recomienda establecer servicios e instalaciones de navegación aérea y se propone facilitar el transporte aéreo.

Para hacer posible la regulación de la navegación aérea se creó el 4 de abril de 1947 en el seno de la ONU la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que tiene como misión elaborar los principios y la técnica de la navegación aérea internacional, además de fomentar el establecimiento y desarrollo del transporte aéreo.

El órgano supremo de la OACI es la Asamblea y el ejecutivo, el Consejo.

En la Asamblea están representados todos los Estados contratantes de la OACI, que han aumentado progresivamente en número: de los 26 del año 1947 se pasó a 193 en la actualidad.

En sus reuniones se examina la labor realizada por la Organización en las esferas técnica, jurídica, económica y de asistencia técnica, y se fijan las directrices de los trabajos futuros de los demás órganos de la OACI.

El Consejo lo integran algunos de los Estados contratantes elegidos por la Asamblea. En la elección se concede la debida representación a los estados más importantes en materia de transporte aéreo, a los estados que más contribuyen al suministro de instalaciones y servicios para la navegación aérea civil y a los estados con cuya inclusión se consigue la representación de todas las regiones geográficas del mundo. Ambos tienen su sede permanente en Montreal (Canadá).[(1)]

2.1.2 Regiones de navegación aérea

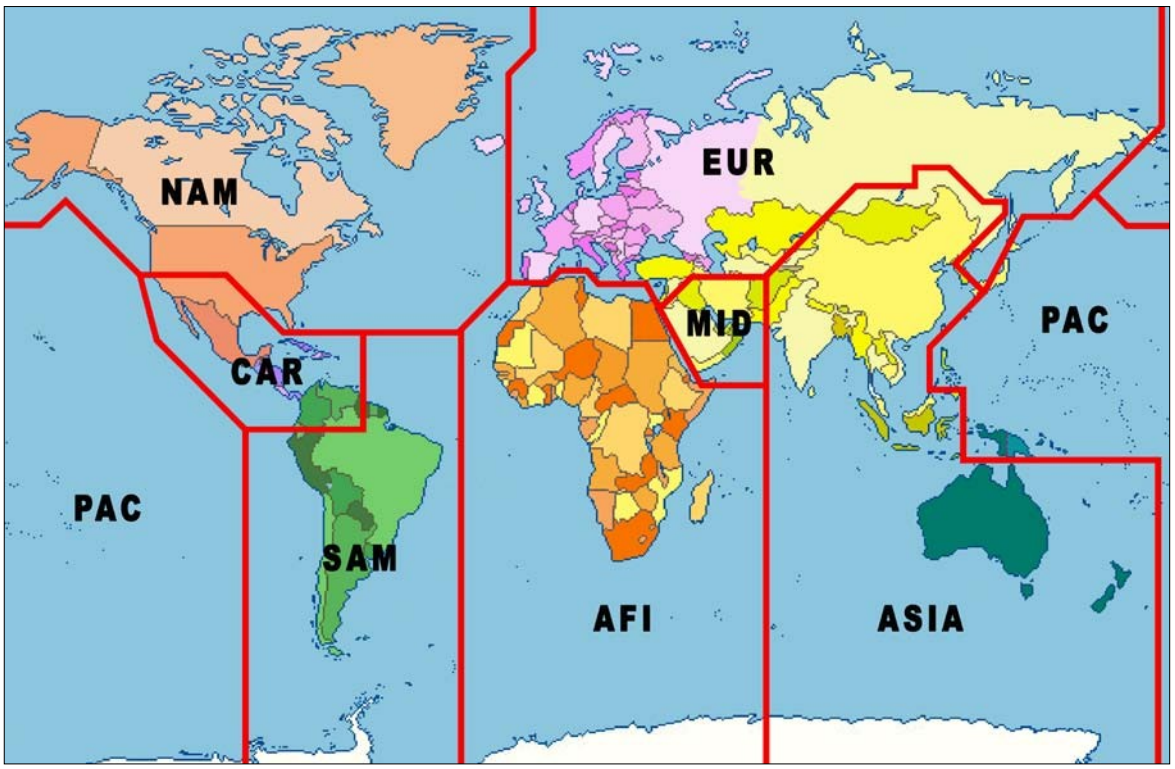
Con objeto de facilitar la planificación e implantación de los servicios e instalaciones terrestres esenciales para las operaciones internacionales de transporte aéreo, la OACI divide el mundo en regiones de navegación aérea.

En la siguiente figura se puede observar la división en Regiones de Navegación Aérea de la OACI.

España está comprendida dentro de dos regiones distintas debido a su situación geográfica así la península pertenece a la Región **EUR**, mientras que Ceuta, Melilla y las islas Canarias pertenecen a la Región **AFI**.

---

1 Nota: para más información ver www.icao.int



2.1.3 Relaciones de OACI con Organismos Internacionales

La OACI mantiene relaciones con organismos internacionales tanto intergubernamentales como no gubernamentales. En este último caso el interés principal de la OACI es aprovechar los conocimientos profesionales y la experiencia que le puedan aportar estos organismos.

Existen relativamente pocos organismos que se dediquen exclusivamente a la aviación civil.

En este caso podemos mencionar a la IATA (Asociación del Transporte Aéreo Internacional) que es una asociación internacional de líneas aéreas regulares.

Los socios realizan la mayor parte del tráfico aéreo regular mundial bajo los pabellones de los países a los que pertenecen las compañías.

En la IATA se buscan soluciones comunes a los problemas que no puede resolver por si sola una línea aérea.

La IATA colabora con la OACI y ayuda a establecer las bases esenciales para la planificación regional de los servicios de navegación aérea, pronosticando rutas, tipos de aeronaves y frecuencia de los servicios.

Desempeña un papel importante en la elaboración de las normas y prácticas recomendadas por la OACI que constituyen la base internacional reconocida de los reglamentos técnicos de la aviación civil.

2.2 ANEXOS Y DOCUMENTOS

Una de las funciones más características del Consejo es adoptar normas y métodos recomendados internacionalmente.Las especificaciones o normas adoptadas por la OACI resultan obligatorias en el territorio de todo Estado miembro.

Cuando el Consejo ha adoptado una norma, el trámite establece un plazo determinado durante el cual los Estados miembros pueden manifestar su desacuerdo. Si es una mayoría la que está en desacuerdo con la norma en cuestión, ésta se anula.

Con la información recogida en esta consulta se elaboran y redactan las Normas y métodos recomendados internacionalmente, que pasan a convertirse en Anexos al Convenio sobre aviación civil internacional.

2.2.1 Anexos

Los anexos tienen por objeto el establecimiento de ciertos niveles mínimos de actuación y prestación de servicios, y la consecución de determinada uniformidad en los mismos.

Las Normas y métodos recomendados internacionalmente constituyen la base fundamental de los anexos, y entran en vigor y son aplicados a partir de las fechas fijadas, tras su adopción por parte de los Estados.

Los **Anexos** constan generalmente de las siguientes partes:

- **Normas**

  Toda especificación cuya aplicación uniforme se considera necesaria para la seguridad o regularidad de la navegación aérea internacional y a la que se ajustarán los Estados contratantes. En el caso de que algún estado no pueda cumplir con la especificación, estará obligado a realizar la correspondiente notificación a la OACI.

- **Método recomendado**

  Toda especificación cuya aplicación uniforme se considera conveniente por razones de seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional y a la cual tratarán de ajustarse los Estados contratantes.

- **Definiciones**

  Es la terminología empleada en las normas y métodos recomendados. Cualquier cambio en el significado de ésta afectaría a la disposición.

Los Estados de la OACI deben poner en vigor dichas normas. En el caso de que no les resulte posible, se les pide que notifiquen a la Organización las diferencias existentes entre aquéllas y las observadas en su país. También se pide que notifiquen las diferencias con respecto a los métodos recomendados.

Los anexos tienen suplementos en los que se recogen las diferencias que los Estados contratantes han notificado a la OACI.

Hasta la fecha, la OACI ha elaborado diecinueve anexos:

ANEXOS	TITULO	CONTENIDO
1	LICENCIAS AL PERSONAL	Otorgamiento y capacitación e instrucción exigible a un determinado personal aeronáutico.
2	REGLAMENTO DEL AIRE	Normas que se refieren a la realización del vuelo visual y delvuelo por instrumentos.
3	SERVICIO METEOROLÓGICO PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA INTERNACIONAL	Suministro de servicio meteorológico para la navegación aérea internacional y notificación de observaciones meteorológicas de aeronaves.
4	CARTAS AERONÁUTICAS	Especificaciones sobre cartas aeronáuticas de uso en la aviación internacional.
5	UNIDADES DE MEDIDA	Todos los sistemas de medidas destinados a las comunicaciones aeroterrestres.
6	OPERACIÓN DE AERONAVES	Especificaciones destinadas a lograr que en todo el mundo las operaciones de igual índole se realicen con un grado de seguridad que exceda el mínimo prescrito.
7	MARCAS DE NACIONALIDAD Y MATRÍCULA DE AERONAVES	Requisitos relativos a la matrícula e identificación de las aeronaves.
8	AERONAVEGABILIDAD	Certificación e inspección de aeronaves de conformidad con procedimientos uniformes.
9	FACILITACIÓN	Facilitación del transporte aéreo, suprimiendo los obstáculos que se oponen al paso libre de las aeronaves, pasajeros, equipajes, etc.
10	TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS	Equipos, sistemas, radiofrecuencias y procedimientos de comunicaciones.
11	SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO	Establecimiento y mantenimiento de servicios de control de tránsito aéreo, de información de vuelo y de alerta.
12	BÚSQUEDA Y SALVAMENTO	Organización y funcionamiento de las instalaciones y servicios necesarios para la búsqueda y salvamento.
13	ENCUESTA DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN	Búsqueda de uniformidad en cuanto a la notificación investigación e informes de accidentes de aviación.
14	AERÓDROMOS	Características físicas e instalaciones de los aeródromos y helipuertos.
15	SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA	Métodos de recopilación, tratamiento y difusión de la información aeronáutica para las operaciones de vuelo.
16	PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE	Especificaciones para la protección relativa al ruido de las aeronaves, control del ruido y de las unidades de intensidad.
17	SEGURIDAD	Especificaciones para la protección de la aviación civil internacional contra los actos de interferencia ilícita.
18	TRANSPORTE SIN RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	Especificaciones sobre el etiquetado, embalaje y expedición de mercancías peligrosas.
19	GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL	Disposiciones generables aplicables a las funciones de gestión de la seguridad operacional relacionadas con la operación segura de las aeronaves, o en apoyo de la misma, y destaca la importancia de la gestión de la seguridad operacional a nivel estatal en múltiples campos de la aviación.

2.2.2 Documentos

Además de las normas y métodos recomendados, la OACI formula los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS).

DOCUMENTO	TITULO
8400	ABC - Abreviaturas y códigos OACI
4444	RAC - Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo
8168	OPS - Operaciones de aeronaves

Los Procedimientos para los servicios de navegación aérea comprenden, en su mayor parte, procedimientos operacionales y disposiciones que se consideran demasiado detalladas para incluirlas en los Anexos.

Además de los diversos PANS (Operación de aeronaves, Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo, y las abreviaturas y códigos de la OACI) se ha presentado la necesidad de estipular especificaciones destinadas a satisfacer las necesidades de determinadas regiones de navegación aérea.

A tal fin se han formulado las especificaciones conocidas con el nombre de Procedimientos suplementarios regionales (SUPPS). Dichos procedimientos pueden estipular las formas de aplicar, en las regiones de navegación aérea correspondientes, las disposiciones de procedimiento contenidas en los anexos y PANS, o promulgar un procedimiento que esté justificado técnicamente y sea complementario, sin contradecir las disposiciones de los Anexos o PANS.

DOCUMENTO	TITULO
7030	Procedimientos suplementarios regionales

Para facilitar la ejecución y fomentar la aplicación uniforme de los anexos y PANS, la Organización publica manuales técnicos y textos de orientación.

Entre los distintos documentos existentes divididos por grupos, cabría mencionar como ejemplo los siguientes:

• AGA Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres

DOCUMENTO	TITULO
9137	Manual de servicios de aeropuertos
9157	Manual de diseño de aeródromos
9184	Manual de planificación de aeropuertos

• COM Telecomunicaciones

DOCUMENTO	TITULO
7910	Indicadores de lugar
8585	Designadores de empresas explotadoras de aeronaves, entidades oficiales y servicios aeronáuticos

• AIS Información y cartas aeronáuticas

DOCUMENTO	TITULO
8126	Manual para los servicios de información aeronáutica
8697	Manual de cartas aeronáuticas
8643	Designadores de tipos de aeronaves

• RAC Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo

DOCUMENTO	TITULO
4444	Reglamento del aire y servicios de tránsito aéreo

En España, el Reglamento de circulación aérea (RCA) regula el tránsito aéreo basándose en los anexos y publicaciones OACI.

El Reglamento de circulación aérea recoge, entre otros temas, el establecimiento de los Servicios de Tránsito Aéreo, el Reglamento del aire, Servicio de Información Aeronáutica, Búsqueda y Salvamento, Planes de Vuelo, etc.

RECUERDA

La organización supranacional OACI:

- **Es la encargada de proporcionar una base legal común para todos los países miembros.**
- **Elabora los principios y la técnica de la navegación aérea internacional, además de fomentar el establecimiento y desarrollo del transporte aéreo.**
- **Divide el mundo en regiones de navegación aérea.**
- **Colabora con IATA y ayuda a establecer las bases esenciales para la planificación regional de los servicios de navegación aérea.**
- **Adopta normas y métodos recomendados internacionales y los incluye en los anexos al Convenio sobre aviación civil internacional.**
- **Formula los Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS), así como otra serie de documentos (AGA, COM, AIS, RAC...).**

UNIDAD 3

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO



OBJETIVO

- Identificar los diferentes servicios de tránsito aéreo
- Diferenciar las dependencias que prestan cada uno de ellos.
- Distinguir las particularidades y características de cada uno.

3.1 OBJETIVOS

Los principales objetivos de los servicios de tránsito aéreo son:

- ✈ Prevenir colisiones entre aeronaves.
- ✈ Prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras, y entre ésas y los obstáculos que haya en dicha área.
- ✈ Dar fluidez y ordenar el movimiento del tránsito aéreo.
- ✈ Asesorar y proporcionar información útil para la marcha segura y eficaz del vuelo.
- ✈ Notificar a los organismos pertinentes qué aeronaves necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

3.2 DIVISIÓN

3.2.1 Organización

Los servicios de tránsito aéreo comprenden:



3.2.2 Servicio de control de tránsito aéreo

Se suministrará **Servicio de Control de Tránsito Aéreo** (ATC- Air Traffic Control) a los vuelos **IFR** (Instrument Flight Rules - Reglas de vuelo instrumental) y **VFR** (Visual Flight Rules - Reglas de vuelo visual), de acuerdo con la clasificación del espacio aéreo.

Las dependencias que proporcionan los diferentes servicios de control son:

• Servicio de Control de Área



– Proporcionado por un centro de control de área (**ACC**).

– O bien proporcionado por la dependencia que suministra el servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, destinada principalmente al suministro del servicio de control de aproximación cuando no se ha establecido un centro de control de área.

• Servicio de Control de Aproximación



– Proporcionado por una torre de control de aeródromo o un centro de control de área 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 la del servicio de control de área.

– O bien proporcionado por una oficina de control de aproximación cuando sea necesario o conveniente establecer una dependencia separada.

• Servicio de Control de Aeródromo



– Este servicio lo proporcionará una torre de control de aeródromo.

3.2.3 Servicio de información de vuelo

El Servicio de información de vuelo tiene como finalidad asesorar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

El servicio de información de vuelo suministrado a los vuelos VFR incluirá información sobre las condiciones del tránsito y meteorológicas a lo largo de la ruta de vuelo, que impidan la operación en condiciones de vuelo visual.

La información meteorológica y la información operacional referente a las ayudas para la navegación y a los aeródromos que se incluyan en el servicio de información de vuelo, se suministrarán siempre que estén disponibles.

Este servicio proveerá la siguiente información:

- Información **SIGMET** (información de servicios meteorológicos en ruta).
- Información relativa a toda actividad volcánica respecto a la cual todavía no se ha publicado un mensaje **SIGMET** o un **NOTAM** (Notice to Airmen - Aviso a los navegantes).
- Información sobre los cambios en las condiciones de servicio de las ayudas para la navegación.
- • Información sobre los cambios en el estado de aeródromos e instalaciones y servicios conexos, incluso información sobre el estado de las áreas de movimiento de aeródromo, cuando estén afectadas por nieve o hielo o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable.
- Información sobre globos libres no tripulados.
- Condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa.
- Peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves que operen en el espacio aéreo clases **C**, **D**, **E**, **F** Y **G**.
- Para los vuelos sobre áreas marítimas, en la medida de lo posible y cuando lo solicite el piloto, toda información disponible, como por ejemplo el distintivo de llamada de radio, posición, derrota verdadera, velocidad, etc., de las embarcaciones de superficie que se encuentren en el área.
- En las regiones de información de vuelo FIR/UIR (Flight Information - Regiones de información de vuelo) de Canarias, el pronóstico de tendencia más reciente de que disponga la dependencia ATS (Air Traffic Service - Servicio de Tránsito Aéreo), con tal de que no se haya preparado más de una hora antes, se transmitirá siempre a la aeronave, junto con el informe más reciente de las observaciones ordinarias o especiales, en caso de que la aeronave solicite esta última información.
- Y cualquier otra información que afecte a la seguridad.

Las radiodifusiones del servicio de información de vuelo para las operaciones consistirán en mensajes que contengan información integrada operacional y meteorológica. Son las siguientes:

- **Radiodifusión ATIS** (Automatic Terminal Information Service), que suministra información meteorológica y operacional (incidencias en instalaciones y servicios del aeródromo, etc.) referente a un solo aeropuerto.

- **Radiodifusión OFIS** (Operational Flight Information Service), que suministra información meteorológica y operacional referente a un conjunto de aeropuertos.

3.2.4 Servicio de alerta

El servicio de alerta se suministra para notificar y auxiliar a los organismos adecuados, en el caso de que una aeronave necesite ayuda de búsqueda y salvamento.

Las dependencias de los servicios de tránsito aéreo notificarán inmediatamente a los centros coordinadores de salvamento el estado de emergencia de una aeronave, de conformidad con los siguientes procedimientos:

• Fase de incertidumbre (INCERFA)

La fase de incertidumbre es una situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

Esta fase se activará en los siguientes casos:

- 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 dicha aeronave (lo primero que suceda).

- Cuando la aeronave no aterrice dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las dependencias (la que de las dos resulte más tarde).

• Fase de alerta (ALERFA)

La fase de alerta es una situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

Esta fase se activará en uno de los siguientes casos:

- Cuando transcurrida la fase de incertidumbre, en las subsiguientes tentativas para establecer comunicación con la aeronave, o en las averiguaciones realizadas de otras fuentes pertinentes, no se consigan noticias de la aeronave.

- 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.

- Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales (aunque 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 de sus ocupantes.

- Cuando se sepa o se sospeche que una aeronave está siendo objeto de interferencia ilícita.

• Fase de peligro (DETRESFA)

La fase de peligro 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, a no ser que casi se tenga la certidumbre de que la aeronave y sus ocupantes no se ven amenazados por ningún peligro grave ni inminente y de que no necesitan ayuda inmediata.

Esta fase se activará en uno de los siguientes supuestos:

- Cuando transcurrida la fase de alerta, todas las tentativas de establecer comunicación con la aeronave hayan sido infructuosas y hagan suponer que la aeronave se halla en peligro.

- Cuando se considere que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo, o que es insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro.

- Cuando se reciban informes que indiquen que las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales, hasta el extremo de que se crea probable un aterrizaje forzoso.

- Cuando se reciban informes o sea lógico pensar que la aeronave está a punto de hacer un aterrizaje forzoso o que ya lo ha efectuado.

RECUERDA

La misión de los servicios de tránsito aéreo es:

- **Prevenir colisiones.**
- **Dar fluidez y ordenar el movimiento del tránsito aéreo.**
- **Asesorar y proporcionar información útil a las aeronaves.**
- **Avisar en caso de búsqueda y salvamento de aeronaves.**

UNIDAD 4

ESPACIO AÉREO



OBJETIVO

- Identificar la estructuración del espacio aéreo español.
- Diferenciar las partes y clases de espacio aéreo y sus implicaciones.

4.1 DEFINICIÓN

Para asegurar el movimiento ordenado y rápido de las aeronaves y facilitar los servicios de tránsito que se prestan a las mismas, se ha establecido una división del espacio aéreo mundial. El Estado español determina las partes de espacio aéreo y los aeródromos donde hayan de suministrarse servicios de tránsito aéreo, así como las entidades encargadas de suministrar tales servicios.

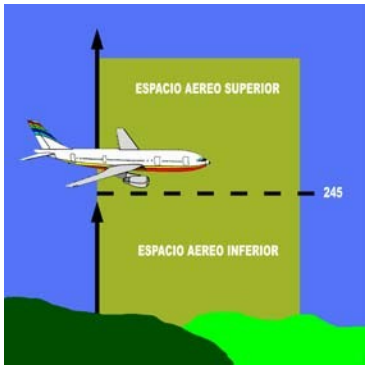
4.2 REGIONES DE INFORMACIÓN DE VUELO

Se denominan regiones de información de vuelo aquellas partes del espacio aéreo en las cuales se decide facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

Las regiones de información de vuelo están delimitadas, de manera que abarcan toda la estructura de las rutas aéreas a las que prestan servicio. Las regiones de información de vuelo se dividen en:

- **Regiones inferiores (FIR)**
- **Regiones superiores (UIR)**

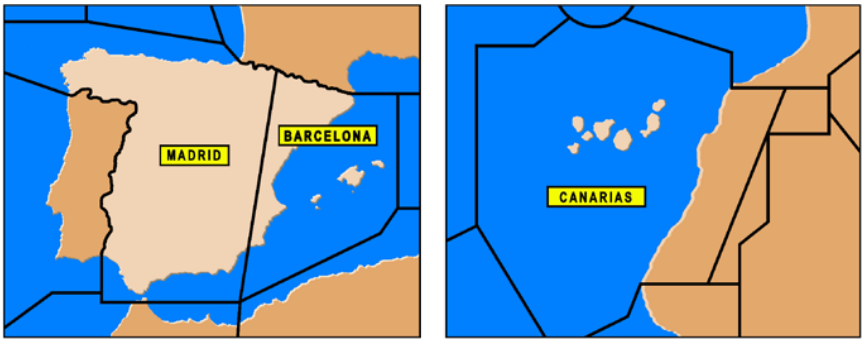
En España, el FIR/UIR se ha establecido con los siguientes límites:



- El espacio aéreo inferior se extiende desde el suelo o el mar hasta el nivel de vuelo 245 (siendo 240 el nivel de vuelo más alto utilizable).
- El espacio aéreo superior se extiende desde el nivel de vuelo 245 hacia arriba ilimitadamente (el nivel de vuelo 250 es el más bajo utilizable).

Toda región de información de vuelo incluye la totalidad del espacio aéreo comprendido dentro de sus límites laterales.

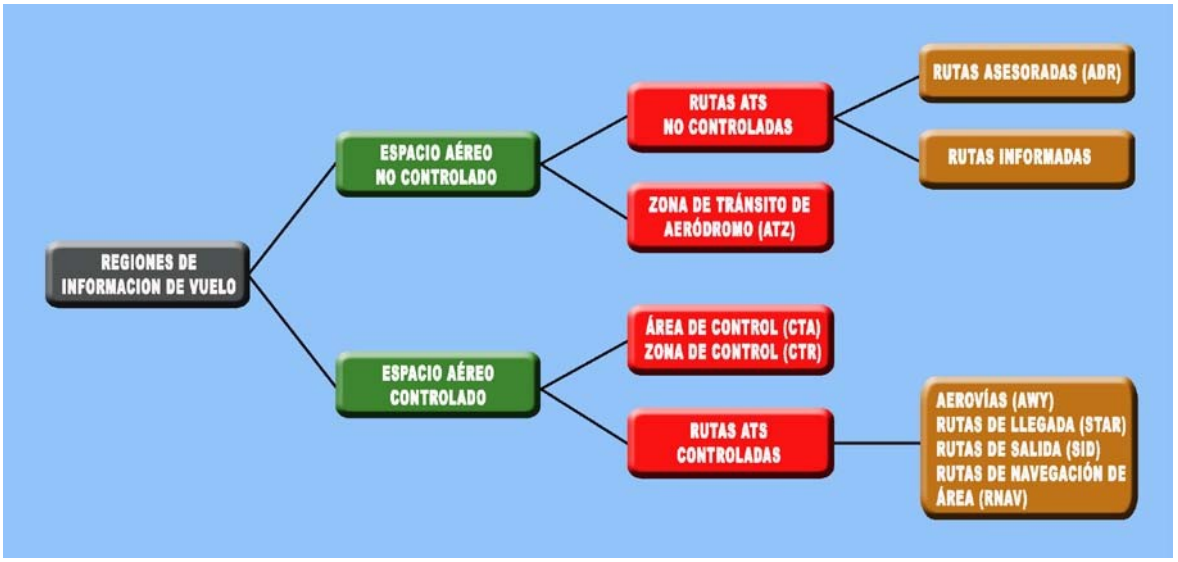
En España el área de responsabilidad de los servicios de tránsito aéreo comprende las regiones de información de vuelo (FIR/UIR) de Madrid, Barcelona Canarias.



4.3 DIVISIÓN

4.3.1 Organización

El Espacio Aéreo español se divide de la siguiente manera:



4.3.2 Espacio aéreo no controlado

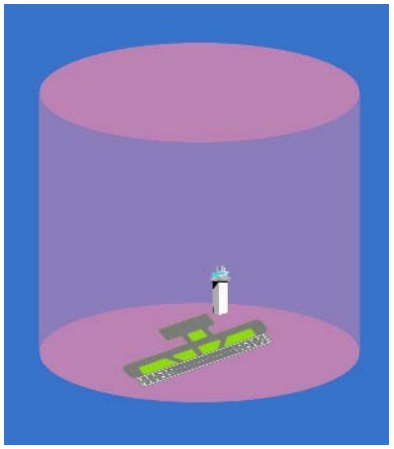
Espacio aéreo no controlado es aquel en el que no se proporciona servicio de control de la circulación aérea, pero sí se proporciona servicio de información de vuelo, asesoramiento y alerta.

Existen dos tipos de espacios aéreos no controlados:

a) Rutas no controladas

- **Ruta con servicio de asesoramiento (ADR - Advisory Route)**: ruta designada, a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.
- **Ruta informada**: ruta comprendida dentro de una FIR/UIR, a lo largo de la cual se proporciona servicio de información de tránsito aéreo.

b) Zonas de tránsito de aeródromo (Aerodrome Traffic Zone, ATZ)



Las **ATZ** corresponden al espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito de aeródromo.

En España, las **ATZ** varían de dimensiones de acuerdo con la visibilidad y el techo de nubes, hasta un máximo de 8 km. de radio centrado en el **ARP** (Punto de referencia de aeródromo).

Dentro del **ATZ** pueden encontrarse:

- **Aeródromo controlado**: aquel que facilita servicio de control de tránsito aéreo al tránsito del mismo.

- **Aeródromo AFIS**: aquel que facilita servicio de información de vuelo y servicio de alerta al tránsito de aeródromo. En este caso, deberá designarse el espacio aéreo dentro del cual se proporciona este servicio como "**FIZ**".[2]

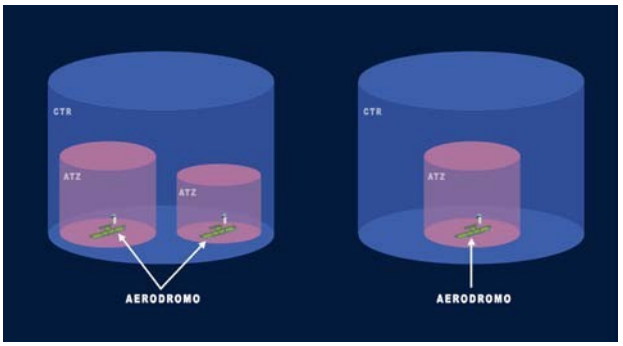
4.3.3 Espacio aéreo controlado

Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos **IFR**, y a los vuelos **VFR**, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

Dentro del espacio aéreo controlado podemos encontrar:

a) Zona de control (Control Zone, CTR)

Se designa al espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba, desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.



Los límites laterales de las zonas de control se extenderán, por lo menos, a **9,3 km.** (5 millas marinas), a partir del punto de referencia del aeródromo (**ARP**) o aeródromos de que se trate, en las direcciones en que puedan efectuarse las aproximaciones. Una zona de control puede incluir dos o más aeródromos cercanos.

Si una zona de control está ubicada dentro de los límites laterales de un área de control, el **CTR** se extenderá hacia arriba desde la superficie del terreno hasta el límite inferior, por lo menos, del área de control y, cuando convenga, se podrá establecer un límite superior más elevado que el límite inferior de! área de control situada encima del **CTR**.

Los límites laterales de las zonas de control abarcarán por lo menos aquellas partes del espacio aéreo que no estén comprendidas dentro de las áreas de control que contienen las trayectorias de los vuelos **IFR** (Instrumental Flight Rules - Reglas de vuelo instrumental).

Los cuales llegan y salen de los aeródromos que deban utilizarse cuando reúnen condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

[2] Zona de información de vuelo, cuyas dimensiones deben de coincidir con las del ATZ si estuviesen establecidas

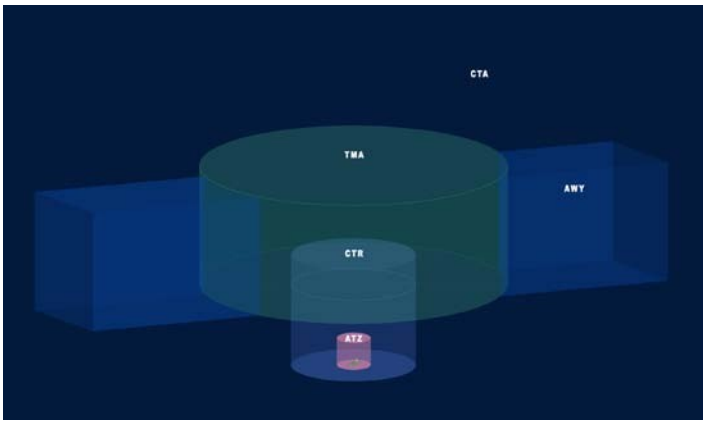
b) Áreas de control (Control Areas)

Son el espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde una altura especificada sobre el terreno.

Existen distintos tipos de área de control.

- **Área de Control propiamente dicha o de tipo área (CTA).**
- **Área de Control Terminal (TMA).**
- **Aerovías (AWY).**
- **Área de Control Oceánico (OCA).**

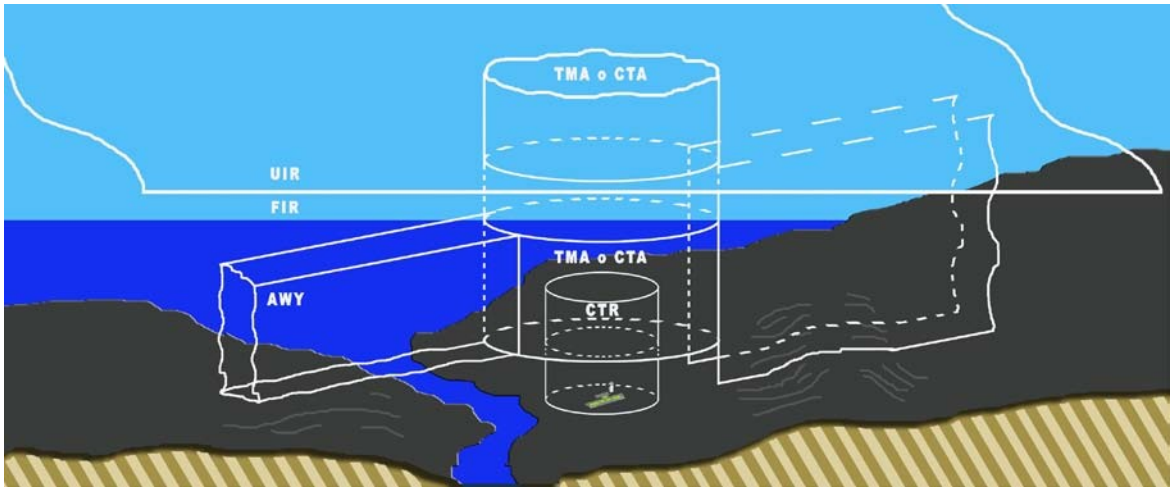
Estas áreas se delimitarán de modo que comprendan espacio aéreo suficiente para incluir en ellas las trayectorias de los vuelos **IFR** o partes de las mismas, a las que se desee facilitar servicio de control de tránsito aéreo.



El límite inferior de un área de control se establecerá de forma que garantice una altitud mínima sobre el terreno o el mar de 200 metros (700 pies), lo que no significa que tenga que establecerse uniformemente el límite inferior en un área de control determinada.

Este límite se establecerá a una altura mayor que la mínima especificada cuando sea factible y conveniente, a fin de permitir libertad de acción para los vuelos **VFR** (Visual Flight Rules - Reglas de vuelo visual) efectuados por debajo del área de control (capa de libre circulación).

El Área de Control Terminal (Terminal Area, TMA) es un tipo de área de control establecida, generalmente en la confluencia de rutas ATS, en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.



c) Rutas ATS controladas

Son rutas especificadas que se han designado para canalizar la corriente del tránsito donde se proporciona servicio de control de tránsito aéreo.

La expresión ruta **ATS** se aplica, según el caso, a:

- **Aerovía (AWY)**

  Área de control, o parte de ella, dispuesta en forma de corredor y equipada con radioayudas para la navegación.

- **Ruta de llegada (STAR)**

  Ruta identificada, siguiendo un procedimiento de aproximación por instrumentos, por el cual las aeronaves pueden pasar de la fase de vuelo en ruta al punto de referencia de la aproximación inicial.

  Las rutas normalizadas de llegada para vuelo por instrumentos deberán permitir la transición de la fase de vuelo en ruta a la fase de aproximación, enlazando un punto significativo de una ruta ATS con un punto cercano al aeródromo desde el que se pueda llevar a cabo la maniobra apropiada para la aproximación final.

- **Ruta de salida o salida normalizada por instrumentos (SID)**

  Ruta identificada, que siguiendo un procedimiento de salida por instrumentos, permite a la aeronave en vuelo completar todas las fases desde el despegue hasta su integración en la estructura de rutas ATS (Air Traffic Service - Servicio de tráfico aéreo).

  Las rutas normalizadas de salida para vuelos por instrumentos o para condiciones visuales, deberán enlazar el aeródromo o una pista específica de él con un punto significativo concreto en el que pueda iniciarse la fase del vuelo en ruta.

  Las rutas **STAR** y **SID** se establecen generalmente en **áreas de control terminal** (TMA).

- **Rutas de navegación de área (RNAV)**

  La navegación de área es el método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada (**RNAV**), dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación que le sirvan de apoyo, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de éstas.

Identificación de rutas ATS y puntos significativos

La utilización de un sistema de designadores de rutas ATS tiene por objeto:

- Hacer referencia concreta a cualquier ruta, ATS sin necesidad de recurrir al uso de coordenadas geográficas u otros medios para describirla.

- Relacionar una ruta ATS a la estructura vertical específica del espacio aéreo que corresponda.
- Indicar el medio concreto de navegación que se requiere cuando se vuela a lo largo de rutas así designadas.
- Indicar que una ruta es utilizada principal o exclusivamente por ciertos tipos de aeronaves.
- Permitir la identificación de cualquier ruta de manera simple y única.
- Evitar redundancias.

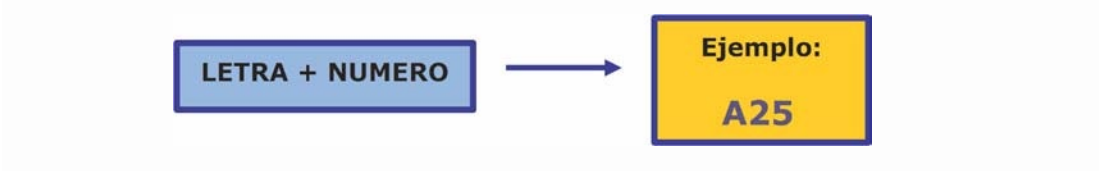
1. Identificación de rutas ATS normalizadas distintas de las de salida y llegada

Estas rutas deberán identificarse con un designador básico de ruta más un prefijo o letra adicional (esto último cuando se requiera).

El número total de caracteres no excederá en ningún caso de seis. Por lo tanto, el designador de rutas ATS se compone de:

- **Designador básico**

  Consiste en una letra del alfabeto seguida de un número del 1 al 999. Este designador tendrá como máximo 4 caracteres.



- **Prefijo al designador básico**

  Se añadirá una letra suplementaria, en forma de prefijo, al designador básico, de acuerdo con lo siguiente:



- La letra **K**: se utilizará para indicar una ruta de nivel bajo establecida para ser utilizada principalmente por helicópteros.

- La letra **U**: se utilizará para indicar que la ruta o parte de la ruta está establecida en el espacio aéreo superior.

- La letra **S**: se utilizará para indicar una ruta establecida exclusivamente para ser utilizada por las aeronaves supersónicas

- **Sufijo al designador básico**

Con el fin de indicar el tipo de servicio prestado en la ruta de que se trate, se podrá añadir una letra suplementaria después del designador básico de la ruta ATS en cuestión, de acuerdo con lo siguiente:



- La letra D: se utilizará como letra adicional para indicar que en la ruta o parte de ella sólo se proporciona servicio de asesoramiento.

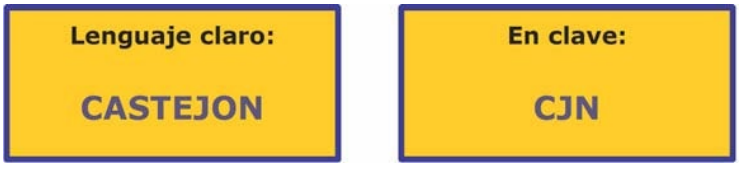
- La letra F: se utilizará como letra adicional para indicar que en la ruta o parte de ella sólo se proporciona servicio de información de vuelo.

2. Identificación de puntos significativos

Un punto significativo es un lugar geográfico especificado utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave. En las comunicaciones impresas y codificadas, para referirse a un punto significativo, sólo debería usarse el designador en clave o el nombre en clave seleccionado.

Los puntos significativos o puntos importantes pueden establecerse:

- Con referencia a radioayudas terrestres para la navegación. Los designadores utilizados para nombrar dichos puntos pueden estar en lenguaje claro (nombres) o en clave (identificación radio de la ayuda)



- Mediante coordenadas geográficas.



En este caso se designarán mediante un nombre clave de cinco letras.

3. Identificación de rutas normalizadas de salida y llegada

Cada ruta se deberá identificar mediante un designador en lenguaje claro y su designador en clave correspondiente:



- **Designador en lenguaje claro.**

  El designador en lenguaje claro de una ruta normalizada de salida o llegada deberá constar de:

  - Un indicador básico el cual deberá ser el nombre del punto significativo en el que termina la ruta normalizada de salida o empieza la ruta normalizada de llegada. Seguido de

  - un indicador de validez, que deberá ser un número del 1 al 9. Seguido de

  - un indicador de ruta, que, de existir, será una letra del alfabeto, excepto las letras I y O, que no deberían de utilizarse. Para distinguir entre dos o más rutas que se refieran al mismo punto significativo, a las que, por lo tanto, se les ha asignado el mismo indicador básico, debería asignarse un indicador de ruta diferente. Seguido de

  - la palabra SALIDA o LLEGADA para distinguir claramente entre rutas de salida y rutas de llegada.

  Al designador completo en lenguaje claro se le podrá añadir la palabra visual, si se ha determinado que la ruta sea utilizada por aeronaves que operen de conformidad con las reglas de vuelo visual (VFR). El designador de rutas normalizadas de salida y llegada en lenguaje claro se utilizará únicamente en las comunicaciones orales.

- **Designador en clave**

  El designador en clave de una ruta normalizada de salida o llegada, de vuelo por instrumentos o visual, deberá constar de:

  - el nombre en clave del punto significativo en el que termina la ruta normalizada de salida o empieza la ruta normalizada de llegada. Coincidirá con el punto significativo del indicador básico del designador en lenguaje claro. Seguido de

  - el indicador de validez. Seguido de

  - el indicador de ruta.

  En las comunicaciones impresas debería utilizarse únicamente el designador en clave.

4.4 CLASIFICACIÓN

4.4.1 Clases de espacio aéreo

El espacio aéreo español se clasifica, según lo establecido en el anexo 11 OACI, en siete clases distintas, dependiendo del tipo de vuelo y de los servicios de tránsito aéreo que se prestan en cada una de ellas.

Estas clases se denominan:

- **Espacio aéreo controlado**: Aquel que comprende áreas de control, aerovías y zonas de control. Se clasifica en espacio aéreo clases **A**, **B**, **C**, **D** y **E**.

  ✈ **Clase A**: solo se permiten vuelos **IFR**. Todos los vuelos están sujetos al Servicio de Control de Tránsito Aéreo y están separados unos de otros.

  ✈ **Clase B**: se permiten vuelos **IFR** y **VFR**. Todos los vuelos están sujetos al Servicio de Control de Tránsito Aéreo y están separados unos de otros.

  ✈ **Clase C**: se permiten vuelos **IFR** y **VFR**. Todos los vuelos están sujetos al Servicio de Control de Tránsito Aéreo. Los vuelos **IFR** están separados de los vuelos **IFR** y reciben información de tránsito respecto a otros vuelos **VFR**.

  ✈ **Clase D**: se permiten vuelos **IFR** y **VFR**. Todos los vuelos están sujetos al Servicio de Control de Tránsito Aéreo. Los vuelos **IFR** están separados de otros vuelos **IFR** y reciben información de tránsito respecto de todos los otros vuelos.

  ✈ **Clase E**: se permiten vuelos **IFR** y **VFR**. Los vuelos **IFR** están sujetos al servicio de Control de Tránsito Aéreo y están separados de otros vuelos **IFR**. Todos los vuelos reciben información de tránsito en la medida de lo factible.

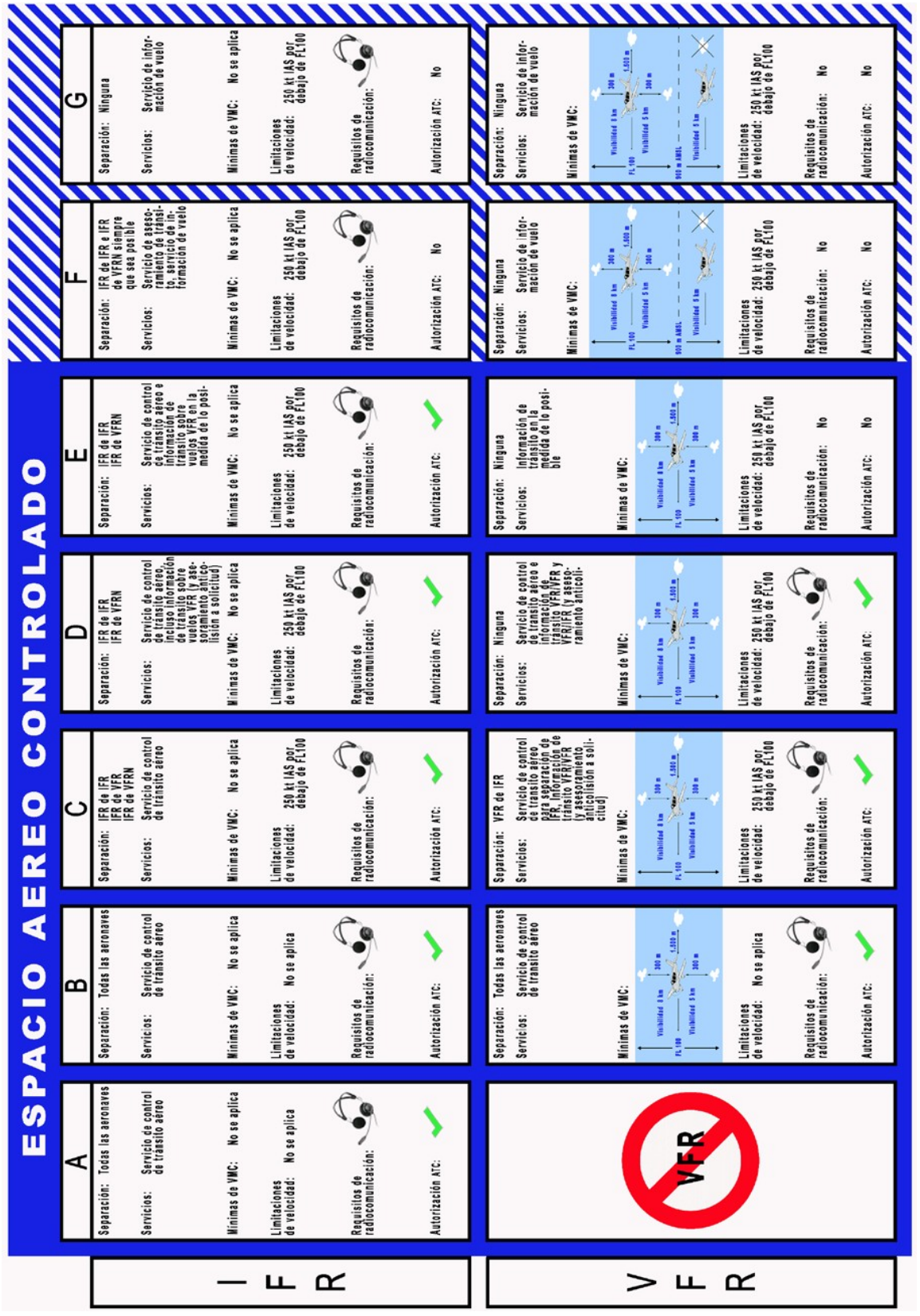
- **Espacio aéreo no controlado**: Aquel que comprende el resto del espacio aéreo ATS.

  Se clasifica en espacio aéreo clases **F** y **G**.

  - ✈ **Clase F**: se permiten vuelos IFR y VFR. Todos los vuelos IFR reciben servicio de asesoramiento de tránsito aéreo y todos los vuelos reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.

  - ✈ **Clase G**: se permiten vuelos IFR y VFR y reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.

Cuando una parte del espacio aéreo ATS está situada dentro de otra, en parte o en su totalidad, los vuelos de dicho espacio cumplirán los requisitos correspondientes a la clase de espacio aéreo más restrictiva y se le prestarán los servicios aplicables a dicha clase excepto sectores y pasillos VFR.


ESPACIO AEREO CONTROLADO
A
B
C
D
E
F
G
IFR
VFR
Separación:
Servicios:
Mínimas de VMC:
Limitaciones de velocidad:
Requisitos de radiocomunicación:
Autorización ATC:
Todas las aeronaves
Servicio de control de tránsito aéreo
No se aplica
IFR de IFR
IFR de VFR
IFR de VFRN
Servicio de control de tránsito aéreo, incluso información sobre vuelos VFR (y asesoramiento anticolisión a solicitud)
250 kt IAS por debajo de FL100
Información de tránsito en la medida de lo posible
IFR de IFR e IFR de VFRN siempre que sea posible
Servicio de asesoramiento de tránsito, servicio de información de vuelo
Ninguna
Servicio de información de vuelo
VFR
VFR de IFR
Servicio de control de tránsito aéreo para separación de IFR, información de tránsito VFR/VFR y asesoramiento anticolisión a solicitud
Servicio de control de tránsito aéreo e información de tránsito VFR/VFR y VFR/IFR (y asesoramiento anticolisión a solicitud)
Visibilidad 8 km
Visibilidad 5 km
300 m
1.500 m
FL 100
FL 150
900 m AMSL

4.4.2 Requisitos

Para volar en cada una de las clases de espacio aéreo hay que cumplir unos requisitos específicos y se suministran unos servicios de tránsito aéreo.

Tanto los requisitos como los servicios que se prestan se definen en función del tipo de vuelo (**IFR**/**VFR**).

Los requisitos se refieren a:

- Condiciones mínimas de visibilidad y distancia de nubes. Estas condiciones se denominan condiciones meteorológicas visuales (VMC-Visual Meteorological Conditions).
- Limitación de velocidad.
- Radiocomunicación.
- Autorización de control.

RECUERDA

El espacio aéreo:

- **Consta de regiones de información inferiores (FIR) y superiores (UIR).**
- **Se divide en espacio aéreo no controlado y espacio aéreo controlado.**
- **Se clasifica en siete clases, A, B, C, D, E, F y G.**
- **Las clases A, B, C, D y E pertenecen al espacio aéreo controlado**
- **Las clases F y G pertenecen al espacio aéreo no controlado**

UNIDAD 5

REGLAMENTO DEL AIRE



OBJETIVO

- Identificar las reglas generales y las reglas de vuelo
- Distinguir el ámbito de aplicación de las mismas.

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Concepto y reglas

El Reglamento de la circulación aérea reúne toda la normativa existente sobre el tráfico aéreo, incluyendo el Reglamento del aire.

Este reglamento está dividido en:

– **Reglas de vuelo.**

- Reglas de vuelo visual – Visual Flight Rules (**VFR**)
- Reglas de vuelo por instrumentos – Instrument Flight Rules (**IFR**)

– **Reglas generales.**

La Operación de Aeronaves, tanto en vuelo como en el Área de Movimiento de los aeródromos, se ajusta a dicho reglamento.

5.1.2 Aplicación

El **Reglamento del aire se aplica a las aeronaves españolas sujetas a las normas de la circulación aérea general**, cualquiera que sea el espacio aéreo o el territorio en el que se encuentren, siempre que no se oponga a las normas dictadas por el Estado que tenga jurisdicción sobre dicho espacio aéreo.

Asimismo, se aplica a las aeronaves extranjeras en circulación general que se encuentren en el espacio aéreo o territorio de soberanía española o en el espacio aéreo asignado al Estado español.

5.2 REGLAS GENERALES

Las Reglas generales afectan a todas las aeronaves, tanto en vuelo como en el área de movimientos de los aeródromos.

Regulan aspectos básicos de la operación de aeronaves, en títulos tales como:

- **Protección de personas y propiedad.**
- **Operación negligente o temeraria de aeronaves.**
- **Alturas mínimas.**
- **Niveles de vuelo.**
- **Operaciones en un aeródromo, sobre el mismo o en sus cercanías.**
- **Etc.**

5.3 REGLAS DE VUELO

Las Reglas de vuelo se dividen en:

– **Reglas de vuelo visual (VFR)**

– **Reglas de vuelo por instrumentos (IFR)**

Las reglas de vuelo se refieren a condiciones mínimas de visibilidad y distancia horizontal y vertical.

5.3.1 Reglas de vuelo visual (VFR)

Entendemos por vuelo visual aquel que se realiza de acuerdo con referencias visuales del terreno sobrevolado con el fin de que el piloto establezca su posición de forma aproximada.

Pueden realizarse vuelos visuales siempre que se cumplan unas condiciones mínimas que garanticen la referencia visual a la que nos referimos.

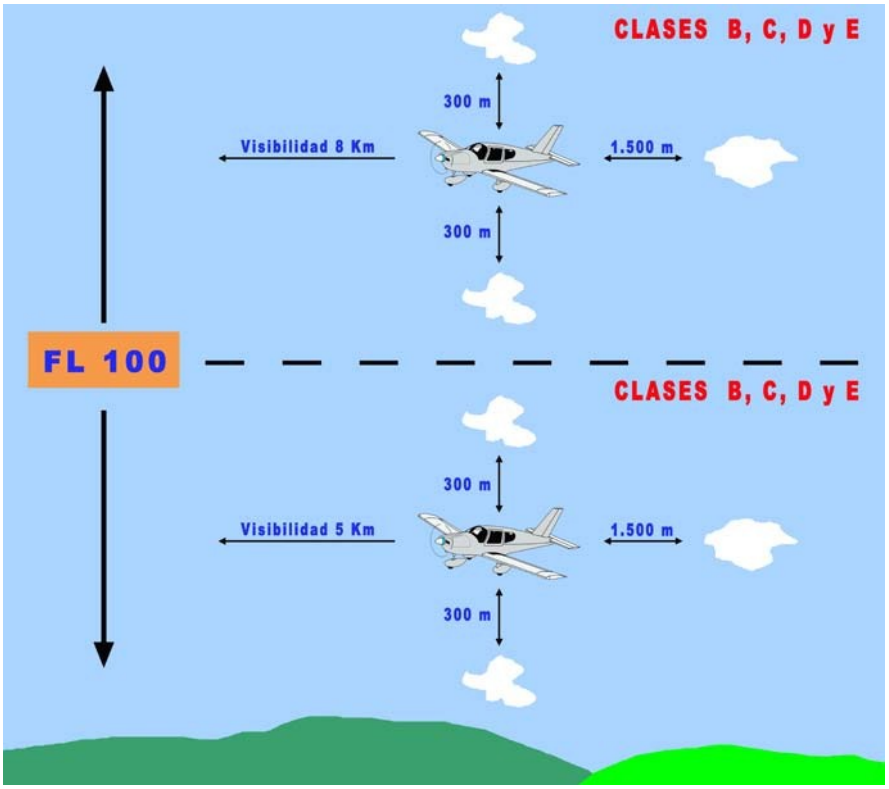
Los vuelos que operen en VFR se realizaran de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad y distancia de nubes iguales o superiores a las indicadas en la siguiente tabla. Estas condiciones se denominan condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC - Visual Meteorological Conditions).

TABLA DE CONDICIONES DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE NUBES DE VUELO VFR				
ALTITUD	CLASE DE ESPACIO AÉREO	VISIBILIDAD DE VUELO	DISTANCIA DE NUBES	
			HORIZONTAL	VERTICAL
A, o por encima, de FL 100	B C D E F G	8 Km	1.500 m	300 m (1000 ft)
Entre FL 100 y 900 m (3000 ft) AMSL ó 300 m (1000 ft) AGL, de ambos valores el mayor		5 Km		
A, o por debajo, de 900 m (3000 ft) AMSL ó 300 m (1000 ft) AGL, de ambos valores el mayor.	B C D E			
	F G	5 Km (*)	Libre de nubes y con la superficie a la vista	

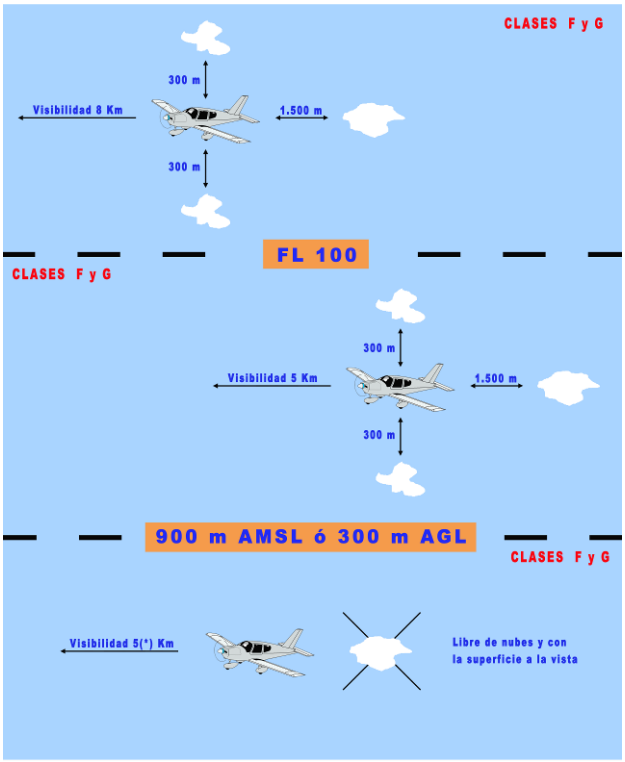
(*) Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente.

Pero hay que diferenciar la influencia de las condiciones meteorológicas de vuelo visual en un espacio aéreo controlado[3]:

[3] RCA (Reglamento de circulación aérea). pág. 2.4.1; 2.4.2 y 2.4.3



y las condiciones meteorológicas de vuelo visual en un espacio aéreo no controlado[4].



(*) Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente.

Los vuelos VFR no operarán entre la puesta y la salida del sol o durante cualquier otro periodo que pueda prescribir la autoridad ATS competente. Además, tampoco operarán a velocidades transónicas o su- persónicas.

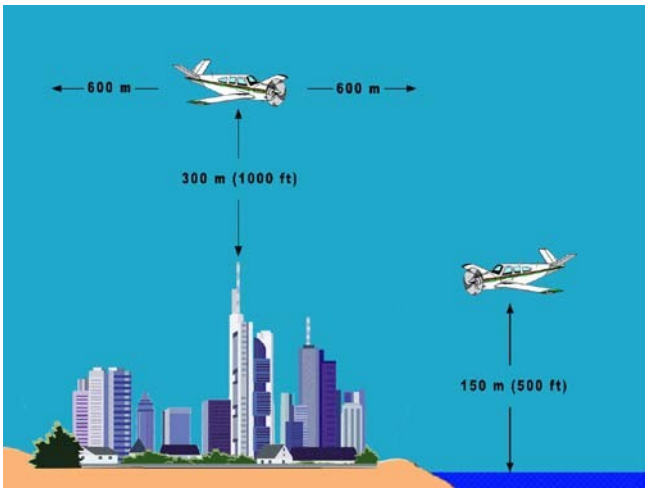
Estos vuelos, en vuelo horizontal de crucero, cuando operen por encima de 900 m (3.000 ft) con respecto al terreno o al agua, se efec- tuarán a un nivel de vuelo apropiado a la derrota, como se especifica en la tabla de niveles de crucero siguiente:

[4] RCA (Reglamento de circulación aérea). Capítulo 4; 2.4.3

RUTA MAGNÉTICA											
DE 000º A 179º						DE 180º A 359º					
VUELOS IFR			VUELOS VFR			VUELOS IFR			VUELOS VFR		
	ALTITUD			ALTITUD			ALTITUD			ALTITUD	
NIVEL (FL)	METROS	PIES	NIVEL (FL)	METROS	PIES	NIVEL (FL)	METROS	PIES	NIVEL (FL)	METROS	PIES (FT)
50	1.500	5.000	55	1.700	5.500	60	1.850	6.000	65	2.000	6.500
70	2.150	7.000	75	2.300	7.500	80	2.450	8.000	85	2.600	8.500
90	2.750	9.000	95	2.900	9.500	100	3.050	10.000	105	3.200	10.500
110	3.350	11.000	115	3.500	11.500	120	3.650	12.000	125	3.800	12.500
130	3.950	13.000	135	4.100	13.500	140	4.250	14.000	145	4.400	14.500
150	4.550	15.000	155	4.700	15.500	160	4.900	16.000	165	5.050	16.500
170	5.200	17.000	175	5.350	17.500	180	5.500	18.000	185	5.650	18.500
190	5.800	19.000	195	5.950	19.500	200	6.100	20.000	205	6.250	20.500
210	6.400	21.000	215	6.550	21.500	220	6.700	22.000	225	6.850	22.500
230	7.000	23.000	235	7.150	23.500	240	7.300	24.000	245	7.450	24.500
250	7.600	25.000	255	7.750	25.500	260	7.900	26.000	265	8.100	26.500
270	8.250	27.000	275	8.400	27.500	280	8.550	28.000	285	8.700	28.500
290	8.850	29.000	300	9.150	30.000	310	9.450	31.000	320	9.750	32.500
330	10.050	33.000	340	10.350	34.000	350	10.650	35.000	360	10.950	36.000
370	11.300	37.000	380	11.600	38.000	390	11.900	39.000	400	12.200	40.000
410	12.500	41.000	420	12.800	42.000	430	13.100	43.000	440	13.400	44.000
450	13.700	45.000	460	14.000	46.000	470	14.350	47.000	480	14.650	48.000
490	14.950	49.000	500	15.250	50.000	510	15.550	51.000	520	15.850 etc.	52.000 etc.
etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.	etc.		

TABLA DE NIVELES DE CRUCERO EN ÁREAS DONDE NO SE APLICA SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA (VSM) DE 300 m (1000 ft)

Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga la autorización correspondiente, los vuelos VFR no se efectuarán:



- Sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m (1000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave.
- En cualquier otra parte distinta de las indicadas en el punto anterior, a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.



Excepto cuando lo autorice la dependencia de control de tránsito aéreo, en vuelos VFR no se despegará ni se aterrizará en ningún aeródromo dentro de una zona de control ni se entrará en la zona de tránsito del aeródromo o en el circuito de tránsito de dicho aeródromo, si:

– El techo de nubes es inferior a 450 m (1500 ft).

– La visibilidad en tierra es menor de 5 Km.

Los niveles máximos establecidos para vuelos VFR en el Estado español son:

- **FIR/UIR Madrid, Barcelona y Canarias**: Los vuelos VFR no operarán por encima de FL 195.

Existe un tipo de vuelo VFR que opera en condiciones meteorológicas inferiores a las descritas en el RCA. Se denomina **vuelo VFR especial**. Se trata de un vuelo VFR controlado que el ATC (Air Traffic Controller) autoriza para que se realice dentro de un CTR. Este tipo de vuelo se podrá autorizar cuando lo permitan las condiciones del tránsito.

Un vuelo VFR mantendrá continuamente la escucha en la radiofrecuencia apropiada de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministre el servicio de información de vuelo, o en la radiofrecuencia apropiada de la estación de radio que suministre comunicaciones a dicha dependencia ATS, e informará de su posición, cuando sea necesario, de acuerdo con lo especificado en 2.3.6.3. del RCA (Reglamento de circulación aérea).[5] (Referencia al RCA 2.4.7).

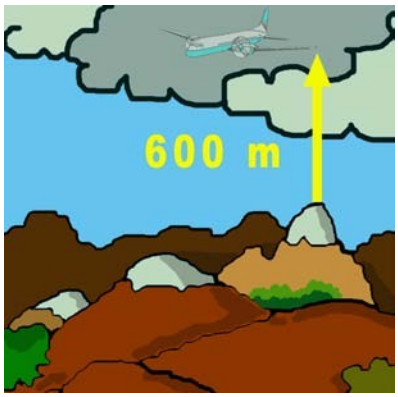
5.3.2 Reglas de vuelo por instrumentos (IFR)

Puede definirse un vuelo instrumental como aquel que utiliza como tipo fundamental de navegación las señales de radio que emiten las distintas radioayudas para la navegación y que son convenientemente interpretadas por los equipos de a bordo con el fin de determinar la posición y rumbo de la aeronave.

Las aeronaves estarán dotadas de instrumentos adecuados y de un equipo de navegación apropiado a la ruta en la que hayan de volar.[6] Referencia al RCA (Reglamento de circulación aérea) 2.5.1

Los vuelos IFR pueden realizarse en condiciones de visibilidad, distancia y techo de nubes inferiores a los descritos para las condiciones meteorológicas de vuelo visual. A estas condiciones, se las denomina "condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos".

Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando lo autorice expresamente la autoridad competente, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por el estado cuyo territorio se sobrevuela o, en caso de que tal altitud mínima no se haya establecido:

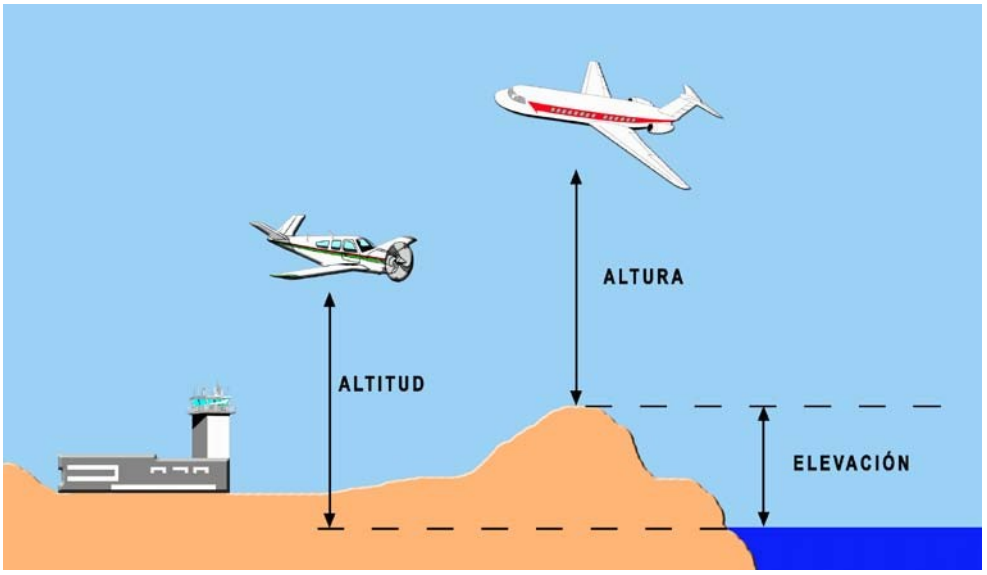


- Sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de, por lo menos, 600 m (2000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 Km. con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

- En cualquier otra parte distinta de la especificada en a), a un nivel de, por lo menos, 300 m (1000 ft) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 Km. con respecto a la posición estimada de la aeronave.

[5] Referencia al RCA 2.4.7
[6] Referencia al RCA 2.5.1

5.4 CONCEPTOS BÁSICOS

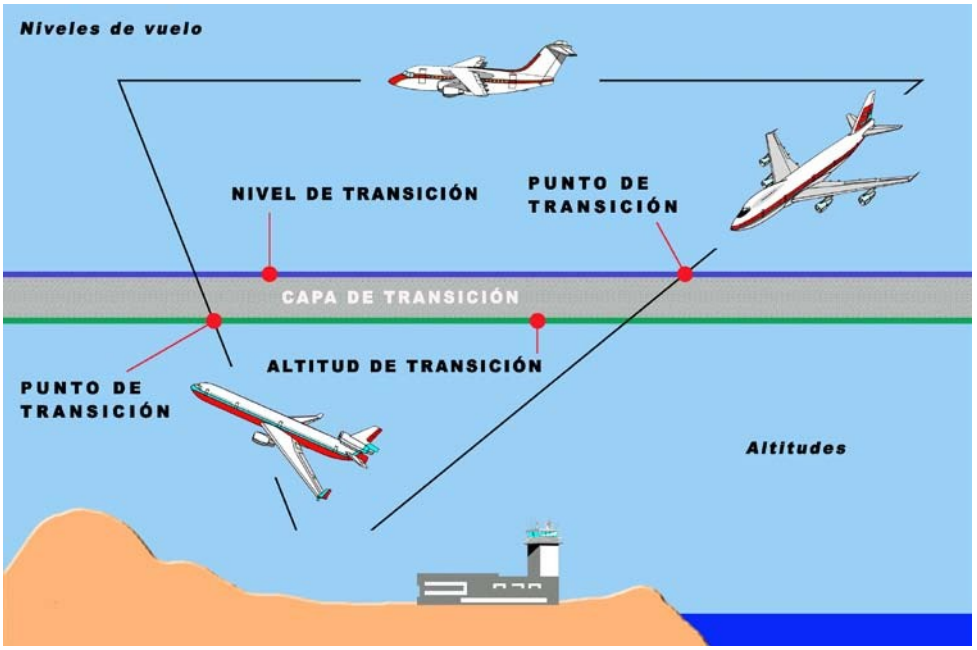


- **Altura**: Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

- **Altitud**: Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).

- **Elevación**: Distancia vertical entre un punto o un nivel en la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

- **Altitud de transición**: Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.[7]



[7] IMPORTANTE: En los aeropuertos españoles, la altitud de transición (TA - Transition Altitude) es de 6.000 ft (1.800 m), excepto en el de Granada, que es de 7000 ft (2100 m), por razones orográficas.

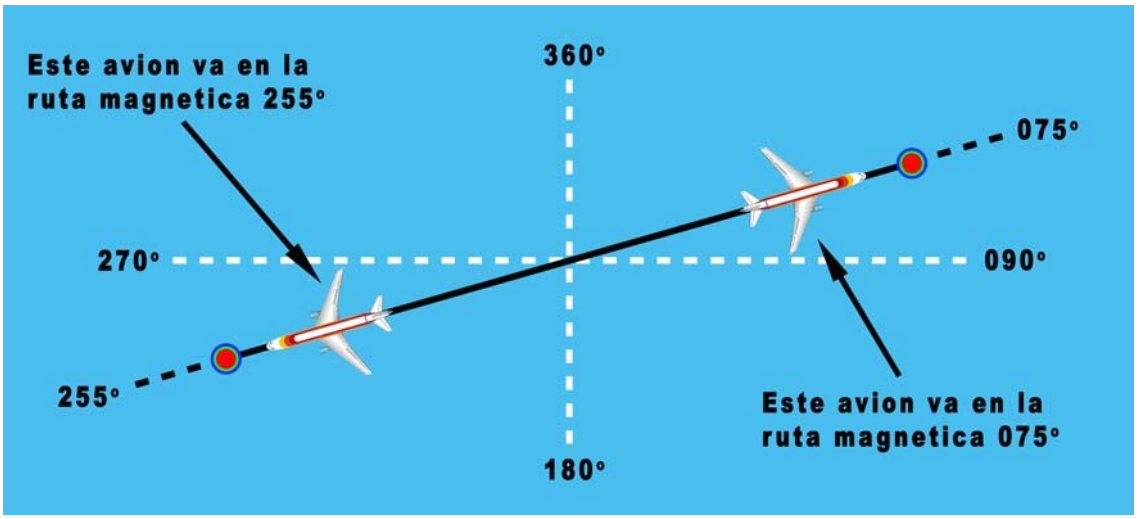
- **Nivel de transición**: nivel más bajo de vuelo disponible para ser usado por encima de la altitud de transición.

- **Capa de transición**: espacio aéreo existente entre la altitud de transición y el nivel de transición.

- **Derrota**: proyección sobre el terreno o carta del camino seguido por una aeronave.

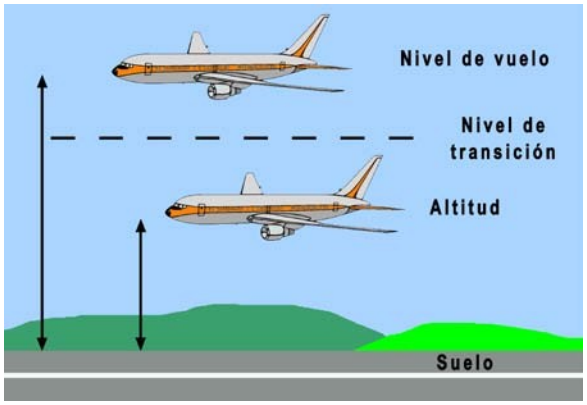
- **Rumbo**: dirección a la que apunta el eje longitudinal de una aeronave expresada en grados respecto al norte. Si es respecto al norte geográfico, se denomina rumbo geográfico y si es con respecto al norte magnético, rumbo magnético.

- **Ruta**: es la trayectoria que une el punto de partida con el de destino. En su proyección vertical, coincide con la derrota. Al igual que con el rumbo, existen una ruta geográfica y una ruta magnética.



5.4.1 Nivel de vuelo

Se denomina como la superficie de presión atmosférica constante relacionada con determinada referencia de presión. El nivel de vuelo cero está situado en el nivel de presión atmosférica 1013.2 hpa (hectopascales), equivalente a 29,92 pulgadas. Es una referencia teórica.



Cada nivel de vuelo corresponde a una altitud expresada en centenares de pies: **por ejemplo, FL310 correspondería a 31.000 pies (ft).**

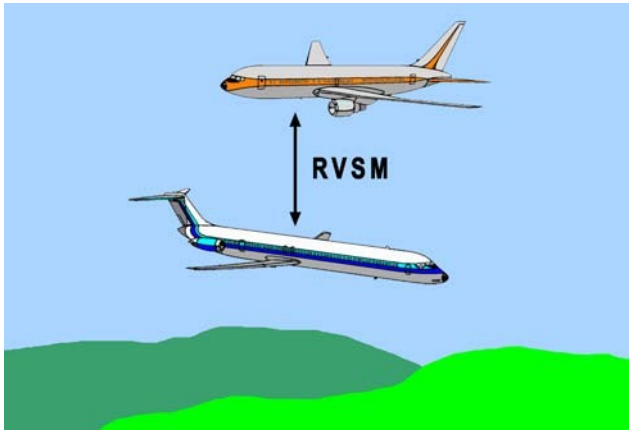
Los niveles de vuelo se dividen en IFR y VFR, dependiendo de las reglas de vuelo que siga la aeronave. Además, se dividen en pares e impares, dependiendo de la ruta que siga. La ruta magnética comprendida entre 000º y 179º corres- ponderá a niveles de vuelo IMPARES y la comprendida entre 180º y 359º corresponderá a niveles de vuelo PARES.

La posición vertical de las aeronaves, cuando se encuentran a la altitud de transición o por debajo de ella, se expresa en altitudes, mientras que dicha posición en el nivel de transición o por encima de él se expresa en niveles de vuelo. Mientras se encuentre en la capa de transición, la posición vertical se expresa en niveles de vuelo al ascender y en altitudes al descender.

RUTA MAGNÉTICA											
DE 000º A 179º						DE 180º A 359º					
VUELOS IFR			VUELOS VFR			VUELOS IFR			VUELOS VFR		
	ALTITUD			ALTITUD			ALTITUD			ALTITUD	
NIVEL (FL)	METROS (M)	PIES (FT)	NIVEL (FL)	METROS (M)	PIES (FT)	NIVEL (FL)	METROS (M)	PIES (FT)	NIVEL (FL)	METROS (M)	PIES (FT)
50	1.500	5.000				60	1.850	6.000			
70	2.150	7.000				80	2.450	8.000			
90	2.750	9.000				100	3.050	10.000			
110	3.350	11.000				120	3.650	12.000			
130	3.950	13.000				140	4.250	14.000			
150	4.550	15.000	55	1.700	5.500	160	4.900	16.000	65	2.000	6.500
170	5.200	17.000	75	2.300	7.500	180	5.500	18.000	85	2.600	8.500
190	5.800	19.000	95	2.900	9.500	200	6.100	20.000	105	3.200	10.500
210	6.400	21.000	115	3.500	11.500	220	6.700	22.000	125	3.800	12.500
230	7.000	23.000	135	4.100	13.500	240	7.300	24.000	145	4.400	14.500
250	7.600	25.000	155	4.700	15.500	260	7.900	26.000	165	5.050	16.500
270	8.250	27.000	175	5.350	17.500	280	8.550	28.000	185	5.650	18.500
290	8.850	29.000	195	5.950	19.500	300	9.150	30.000	205	6.250	20.500
310	9.450	31.000	215	6.550	21.500	320	9.750	32.000	225	6.850	22.500
330	10.050	33.000	235	7.150	23.500	340	10.350	34.000	245	7.450	24.500
350	10.650	35.000	255	7.750	25.500	360	10.950	36.000	265	8.100	26.500
370	11.300	37.000	275	8.400	27.500	380	11.600	38.000	285	8.700	28.500
390	11.900	39.000				400	12.200	40.000			
410	12.500	41.000				430	13.100	43.000			
450	13.700	45.000				470	14.350	47.000			
490	14.950	49.000				510	15.550	51.000			
etc.	etc.	etc.				etc.	etc.	etc.			

TABLA DE NIVELES DE CRUCERO EN ÁREAS DONDE SE APLICA SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA (VSM) DE 300 m (1000 ft)

RVSM (Reduced Vertical Separation Minima) / Separación vertical mínima reducida



Con el fin de incrementar la capacidad del espacio aéreo, la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) estudió la viabilidad de una reducción de la separación vertical mínima (VSM) entre niveles, desde los actuales 2000 ft hasta 1000 ft, por encima de FL290.

En la actualidad esta medida se aplica, en la región NAT (North Atlantic), para las aeronaves debidamente autorizadas en el espacio aéreo comprendido entre FL330 y FL370 (ambos inclusive).

Como consecuencia, en el espacio aéreo español que limita con la región NAT se ha establecido un área de transición donde se podrá aplicar una separación mínima reducida de 300 m (1000 ft) entre las aeronaves autorizadas.

Los límites verticales de esta área de transición se extienden desde FL290 hasta FL410, ambos inclusive. Los límites laterales, requisitos y procedimientos aplicables en el área de transición, están detallados en el AIP-España, parte ENR.

En el Apéndice 3 del Anexo 2 de OACI (Organización Internacional de Aviación Civil)[8] aparecen recogidas dos tablas de niveles de crucero:

- La correspondiente a las áreas en las que se aplique una separación de 1000 ft entre FL290 y FL410, inclusive.

- La correspondiente a todas las demás áreas.

5.4.2 Zonas prohibidas, peligrosas y restringidas

Todo espacio aéreo en el cual pudiera existir un peligro potencial para la operación de aeronaves y todas las zonas sobre las que la operación de aeronaves civiles puede, por una razón u otra, ser restringida temporal o permanentemente, se clasifican en tres tipos:

- **Zona peligrosa**: espacio aéreo de dimensiones definidas en el que pueden realizarse, en determinados momentos, actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

- **Zona prohibida**: espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de aeronaves, excepto las de estado debidamente autorizadas.

- **Zona restringida**: espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un estado, dentro del cual está restringido el vuelo de aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas, excepto las de estado, cuando así lo exija el cumplimiento de su cometido o por razones de emergencia.

Ocasionalmente pueden efectuarse determinadas actividades o ejercicios fuera de las áreas concretas que hemos definido. En tales circunstancias resulta necesario establecer una reserva de espacio aéreo con el objeto de garantizar la seguridad de las aeronaves. Esta reserva de espacio aéreo se establece previa coordinación de la autoridad responsable y se comunica al usuario mediante la publicación aeronáutica correspondiente.

Identificación de las zonas

Se compondrá de un grupo de letras y cifras, como se indica a continuación:

---

[8] NOTA: para más información ver http://www.eurocontrol.int/dgs/publications/brochures/rvsm/p11.html RVSM sección, http://www.eurocontrol.int/eatmp/mil/EMEU/rvsm2.html RVSM sección, http://www.eurocontrol.int/eatmp/mil/EMEU/rvsm1.html

- Las letras de nacionalidad asignadas a los indicadores de lugar del estado o territorio que ha establecido tal espacio aéreo.

- La letra **P** para zonas prohibidas, **R** para zonas restringidas y **D** para zonas peligrosas, según corresponda.

- Un número no duplicado dentro del estado o territorio de que se trate. Se emplea una serie única de números para todas las zonas, independientemente de su tipo, a fin de asegurar que nunca se duplique un número.



Para evitar confusiones, los números de identificación no volverán a utilizarse durante un periodo de un año, por lo menos, después de que se suprima la zona a la que se refieren.

Están establecidas de forma que incidan lo menos posible en el tránsito aéreo normal. La activación de estas zonas está sujeta en su mayor parte a actividad intermitente notificada con la suficiente antelación por NOTAM (Notice to Air Men - Aviso para personal de vuelo, Aviso a navegantes).

Las dos primeras letras para el Estado español son, como en los indicadores de lugar, LE, para el territorio peninsular y el archipiélago Balear, GC para el archipiélago Canario y GE para las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.[9]

[9] Ver Documento 7910, Indicadores de Lugar OACI, para cualquier consulta

RECUERDA

- Con el estudio de esta unidad el alumno obtendrá una visión general del ámbito de influencia del Reglamento del aire sobre las operaciones aeronáuticas, de cómo dentro de él se regulan las condiciones mínimas que debe observar todo comandante de aeronave a la hora de preparar un vuelo, así como sus obligaciones y derechos.

- Es importante prestar especial atención, dado que afecta a nuestro trabajo diario, a las diferencias entre las Reglas de vuelo visual y las Reglas de vuelo instrumental. Las condiciones meteorológicas determinan si un vuelo puede acogerse a unas u otras.

- El epígrafe "Zonas prohibidas, peligrosas y restringidas" debe ser estudiado y comprendido lo más detalladamente posible dado que también nos afectará en nuestro trabajo, especialmente a la hora de diseñar una ruta, preparar un boletín de información previa al vuelo, asesorar a una tripulación de vuelo, etc.

UNIDAD 6

CÓDIGOS AERONÁUTICOS



OBJETIVO

- Conocer los distintos códigos aeronáuticos utilizados en un aeropuerto y los documentos que recogen dichos códigos.
- Comprender la importancia que tienen para la simplificación y facilitación de las comunicaciones y para el desempeño de las funciones.
- Estudiar la composición de éstos códigos y su uso en los documentos relacionados.

6.1 CÓDIGOS OACI

6.1.1 Introducción

OACI ha determinado una serie de abreviaturas y códigos para su utilización en el ámbito mundial que se deben utilizar principalmente en los siguientes servicios:

- Servicio de información aeronáutica:
  - Publicaciones AIS.
  - Boletines de información previa al vuelo.
  - Cartas aeronáuticas.
  - NOTAM
- Servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.
- Mensajes meteorológicos.
- Mensajes de planes de vuelo y asociados.
- Centros de Operaciones.
- Oficinas de coordinación de horarios.

Los documentos ofrecen la información de dos modos (cifrado y descifrado), lo que permite su uso tanto para la creación de un código como para su interpretación.

6.1.2 Abreviaturas y códigos de la OACI (Documento 8400)

Las abreviaturas se utilizarán siempre que sean apropiadas y su uso simplifique y facilite las comunicaciones.

Las abreviaturas que deben emplearse son las publicadas en:

- El Documento 8400 de OACI.
- La parte GEN del AIP.
- El Manual de procedimientos AFS ("Comunicaciones del Servicio fijo aeronáutico").

En el AIP figuran, con asteriscos, abreviaturas empleadas en las publicaciones aeronáuticas españolas que no figuran en el Documento 8400 de la OACI.

Debe evitarse la asignación de más de un significado a una sola abreviatura, excepto cuando se pueda determinar razonablemente que no surgirán casos de malas interpretaciones.

6.1.3 Indicadores de lugar (Documento 7910)

El **indicador de lugar** es un grupo de clave de cuatro letras, formulado de acuerdo con las disposiciones prescritas por la OACI y asignado al lugar geográfico en el que está situada una estación fija aeronáutica.

Los indicadores de lugar son asignados por los estados y la OACI verifica que estén de acuerdo con los principios relativos a la "**Formulación y asignación de indicadores de lugar**".

Se formularán y asignarán indicadores de lugar que constarán de cuatro letras para identificar los lugares geográficos donde esté situada una estación que forme parte del **AFS** (Servicio fijo aeronáutico).

COMPOSICIÓN DE LOS INDICADORES DE LUGAR:

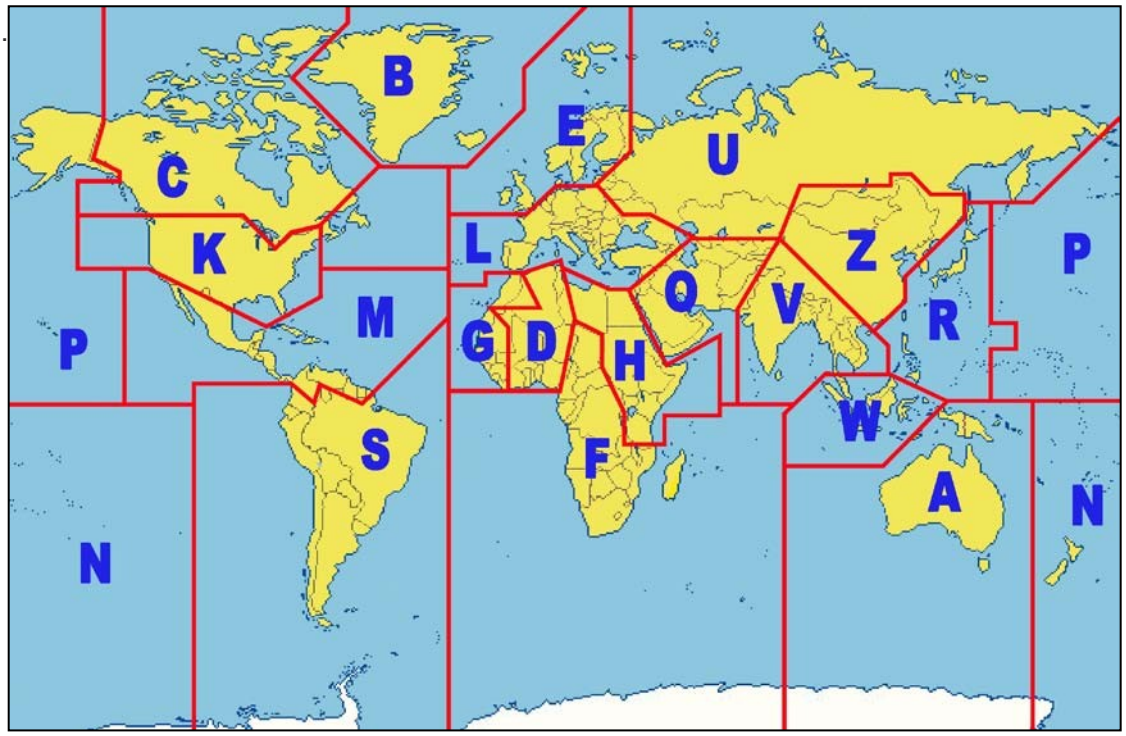
- **PRIMERA LETRA**

  La primera letra del indicador de lugar será la letra asignada al área de encaminamiento del **Servicio fijo aeronáutico**, dentro de la cual está situado el lugar.

  La única excepción se da cuando el lugar esté servido únicamente por un sólo centro de comunicaciones situado en otra área de encaminamiento de **AFS** (Servicio fijo aeronáutico): aquí, la primera letra será la que esté asignada al área dentro de la cual está situado dicho centro de comunicaciones.

ÁREAS DE ENCAMINAMIENTO

El mundo se divide en áreas de encaminamiento de los AFS que no se superponen.



A cada una de ellas se le asigna una letra distinta de identificación

Los límites de estas áreas no tienen por qué coincidir forzosamente con los de un estado, territorio o **FIR**, sino que se deciden solamente teniendo en cuenta los requisitos de **AFS** a fin de facilitar en el mayor grado posible las operaciones de encaminamiento del tráfico de mensajes

- **SEGUNDA LETRA**

La segunda letra del indicador de lugar será la letra asignada al estado o territorio (o parte del mismo) dentro del cual esté situado el lugar, con la excepción de que, cuando el lugar esté servido únicamente por un solo centro de comunicaciones situado en otro estado o territorio, la segunda letra será la asignada al estado o territorio dentro del cual se sitúe dicho centro de comunicaciones.

A cada estado o territorio se le asigna una letra distinta de identificación para poder diferenciar dicho estado o territorio de otros estados o territorios que se encuentren en la misma área de encaminamiento **AFS**.

Ejemplo de primera y segunda letra del indicador de lugar:

PRIMERA Y SEGUNDA LETRA	PRIMERA LETRA	SEGUNDA LETRA
LE	ÁREA DE ENCAMINAMIENTO	TERRITORIO PENINSULAR Y ARCHIPIÉLAGO BALEAR
GC	ÁREA DE ENCAMINAMIENTO	ESPAÑA: ARCHIPIÉLAGO CANARIO
GE	ÁREA DE ENCAMINAMIENTO	ESPAÑA: CIUDADES AUTÓNOMAS DE CEUTA Y MELILLA

- **TERCERA Y CUARTA LETRAS**

Cuando en un mismo estado o territorio las estaciones del servicio fijo de telecomunicaciones aeronáuticas estén enlazadas con un centro de comunicaciones, debería asignarse la tercera letra del indicador de lugar de modo que facilite las operaciones de encaminamiento hacia dicho centro de comunicaciones.

Respecto a la cuarta letra, cada estado asignará ésta según desee, de modo que facilite el encaminamiento a los centros del Servicio fijo aeronáutico.

Ejemplo de tercera y cuarta letra del indicador de lugar:

LEAL: ALICANTE

LEPA: PLAMA DE MALLORCA

GCLP: LAS PALMAS

6.1.4 Designadores de tipos de aeronaves (Documento 8643)

El Documento 8643 contiene los designadores de aquellos tipos de aeronave más comúnmente utilizados.

Los designadores que figuran en él, formados por cuatro caracteres como máximo, se utilizan primordialmente en los planes de vuelo y en los correspondientes mensajes de los Servicios de tránsito aéreo.

También se indican los designadores militares que difieren del designador relativo al mismo tipo de aeronave.

El Documento 8643 consta de cuatro partes:

- Parte 1: contiene los fabricantes de aeronaves por orden alfabético.
- Partes 2 y 3: contienen los tipos de aeronaves por designador de tipo en orden alfanumérico y por número o nombre del modelo, respectivamente.
- Parte 4: contiene la lista de los fabricantes por su nombre comercial corriente.

CARACTERÍSTICAS

- Los designadores de tipos de aeronaves están formados por dos caracteres alfanuméricos como mínimo y cuatro como máximo.

Ejemplo:

B1, que corresponde al modelo LANCER fabricado por ROCKWELL

- El designador de un tipo de aeronave está formado normalmente por un elemento mnemotécnico que representa el nombre del fabricante de la aeronave y al que siguen caracteres numéricos derivados del número del modelo de fabricación.

Ejemplo:

B757, que corresponde al modelo 757 fabricado por BOEING

- Cuando no se dispone del número del modelo de fabricación de la aeronave, se puede emplear un designador formado únicamente por un elemento mnemotécnico que representa el nombre del modelo.

Ejemplo:

CONC, que corresponde al modelo Concorde fabricado por AEROSPATIALE

DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE AERONAVE

Además de la información relacionada con los designadores de aeronave, se proporcionarán los datos relativos al nombre del fabricante de la aeronave, designación del modelo de fabricación y descripción del tipo de aeronave.

TIPOS DE AERONAVES	NÚMERO MOTORES	TIPO DE MOTOR
L Avión terrestre	**1** Monomotor	**P** Motor de émbolo
S Hidroavión	**2** Bimotor	**T** Motor de turbo hélice
A Anfibio	**3** Trimotor	**J** Motor de reacción
H Helicóptero	**4** Cuatrimotor	
G Giro helicóptero	**6** Seis motores	
T Aeronave de ala	**8** Ocho motores	

Ejemplo:

L2T, correspondería a la designación de un avión terrestre con dos motores de turbohélice

CLASIFICACIÓN POR CATEGORÍA DE ESTELA TURBULENTA

La categoría de la estela turbulenta seguirá al designador de tipo de aeronave y se anotará basándose en la masa máxima certificada de despegue.

INDICADOR	TIPO DE AERONAVES CORRESPONDIENTE
H (pesada)	Todos los tipos de aeronaves de 136.000 kg. (300.000 libras) o más.
M (media)	Tipos de aeronaves de peso inferior a 136.000 kg. (300.000 libras)
L (ligera)	Tipos de aeronaves de 7000 kg. (15.500 libras) o inferior.

6.1.5 Designadores de empresas explotadoras de aeronaves, entidades oficiales y servicios aeronáuticos (Documento 8585)

La OACI cambió los designadotes a tres letras el 25 de octubre de 1987. Estos designadores se usan fundamentalmente para las comunicaciones de los servicios de tránsito aéreo, en la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) y en los telex de coordinación de horarios.

Los designadores de 3 letras pueden utilizarse a continuación del indicador de lugar como quinta, sexta y séptima letras de los indicadores de destinatario, seguido por la letra X de relleno o por una letra que represente un departamento o división dentro del organismo respectivo.

Los designadores de tres letras pueden usarse asimismo en la identificación de aeronaves, tal como se hace en el plan de vuelo y en los mensajes asociados.

Sobre los designadores de tres letras es importante señalar que:

- Deben reflejar en lo posible el nombre de la empresa explotadora de aeronaves o el servicio para el que se solicitan.
- Se atribuye solamente la serie **Y** para organismos gubernamentales que suministran instalaciones y servicios a la aviación civil.
- Se atribuye solamente en la serie **Z** (excepto **ZXA** a **ZXZ**) para organismos gubernamentales que suministran servicios de tránsito aéreo.
- Se reservan unos designadores para que los estados contratantes los asignen a entidades y servicios nacionales, y no serán asignados por la OACI para otros usos. El estado puede seleccionar y utilizar cualquiera de ellos sin notificarlo a la OACI: YEY, **YGY, YHY, YIY, Y JY, YKY, YQY, YRY, YUY, YVY** y grupos **ZXA** a **ZXZ**.

Los designadores empresas explotadoras de aeronaves, comprenden actualmente:

- **Designadores telegráficos para uso en el Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas.**

  Un designador de 3 letras se asignará sólo a nombre de:

  - Empresas explotadoras de aeronaves dedicadas a operaciones de transporte aéreo que, a juicio del estado, tengan necesidad de un designador exclusivo.
  - Entidades y servicios gubernamentales que utilizan o suministran instalaciones y servicios de navegación aérea, comunicaciones y otros para la aviación civil internacional.
  - Organismos que, no siendo gubernamentales, suministren servicios a la aviación civil internacional.

Existen unos designadores de tres letras que, cuando aparezcan en la dirección o en la procedencia de un mensaje AFTN, deben ir complementados con alguna otra identificación de la empresa explotadora de aeronaves, entidad oficial o servicio aeronáutico en cuestión, al principio del texto del mensaje:

- YXY: servicio u organismo militar.
- YYY: empresas explotadoras de aeronaves y organismos a los que no se ha asignado con carácter exclusivo un designador OACI de tres letras.
- ZZZ: aeronaves en vuelo.

Restricciones:

Se aplicarán las siguientes restricciones para el **registro de designadores** de tres letras:

- Para evitar conflictos con la señal de comienzo de mensaje AFTN no se utilizarán combinaciones con **CZ** o **ZC**.
- Para evitar conflictos con la señal de fin de mensaje AFTN no se utilizarán combinaciones con **NN**.
- No se asignarán PAN ni SOS.
- Para evitar confusiones con los códigos de servicio de comunicaciones no deben utilizarse las siguientes combinaciones de tres letras: **QTA** y **SVC**.

Para evitar posibles problemas de encaminamiento AFTN hay que tener en cuenta que:

- Los estados que hayan puesto en aplicación el sistema de distribución predeterminada para los mensajes AFTN deben informar a cada uno de los estados de los que hayan de recibirse dichos mensajes acerca de los designadores de tres letras que deben usarse al dirigirlos.
- No se incluirá en las series Y y Z ninguna atribución ulterior de designadores de empresas explotadoras de aeronaves.
- No se incluirán ni en la serie ni en los grupos ZAA a ZIZ, IOA a IUZ y ZYA a ZZY ninguna atribución ulterior de cualesquiera designadores.

- **Designadores telefónicos de empresas explotadoras, entidades oficiales y servicios que explotan aeronaves.**

  Los designadores telefónicos de las empresas explotadoras de aeronaves pueden utilizarse como parte del distintivo de llamada radiotelefónico de la aeronave, seguido de la identificación del vuelo, en las comunicaciones radiotelefónicas.



Existen unos designadores reservados por OACI para que los estados los asignen a entidades y servicios nacionales. En España, estos designadores se publican en el AIP, parte GEN.

6.2 CÓDIGOS IATA

6.2.1 Introducción. Airline Coding Directory (ACD)

Los códigos IATA más utilizados son:

- Designadores de aerolíneas.
- Códigos de tipos de aeronaves.
- Códigos de países.
- Indicadores de lugar.

Los códigos IATA sobre compañías aéreas, aeropuertos y tipos de avión son utilizados por las compañías aéreas fundamentalmente en sus comunicaciones, así como en los centros de operaciones para preparar las programaciones de vuelos y son imprescindibles para la introducción de datos en las aplicaciones informáticas de control en tiempo real de las operaciones.

Los códigos IATA se determinan sobre la base de la publicación de IATA Directorio de codificaciones de aerolíneas (Airline Coding Directory), este documento consta de 11 capítulos divididos en secciones y éstas, a su vez, en apartados.

El ACD se edita tres veces al año (abril, agosto y diciembre) y se complementa con enmiendas mensuales de actualización, que contienen información como nuevas aerolíneas, designadores, identificadores de lugar, etc.

Ofrece la información de dos modos: cifrado y descifrado, lo que permite su uso tanto para la búsqueda de un código como para su interpretación

6.2.2 Designadores de aerolíneas

Los designadores de aerolíneas se usan para reservas, programas de vuelos (timetable), billetes, tarifas, conocimientos aéreos, publicaciones, y en telecomunicaciones entre aerolíneas, así como para otras aplicaciones de la industria del transporte aéreo.



A veces, IATA asigna un código duplicado, es decir, el mismo código es utilizado por dos transportistas para operar distintos tipos de servicio (se indica con un asterisco después del designador de dos letras).

IATA asigna designadores de aerolíneas de dos letras; cuando lo hace de tres letras, es en cooperación con OACI, la FAA y Transportes del Canadá, utilizando en este último caso el mismo designador que haya asignado OACI.

Los designadores de aerolíneas se encuentran en el capítulo 1 del ACD. Este capítulo está dividido en seis secciones y permite localizar los designadores de tres maneras:

- Por el nombre de la aerolínea (**sección 2, apartado 1.2.7.**).
- Por el designador de la aerolínea de dos caracteres (**código IATA - sección 3**).
- Por el designador de la aerolínea de tres caracteres (**código OACI - sección 6**).

Ejemplo:

Dada la compañía aérea **Malaysian Airline System Berhan,** se pretenden averiguar sus designadores IATA y OACI:

Como conocemos el nombre de la compañía, entramos en la tabla del capítulo 1, sección 2, apartado 1.2.7., "Codificación de aerolíneas", que está ordenada alfabéticamente, siendo la tercera columna (A/L DES) la correspondiente al designador de dos caracteres (IATA) y la cuarta columna (THREE LETTER) la correspondiente al designador de tres caracteres (código OACI).

Por lo tanto, el resultado es:

Designador IATA = **MH**

designador OACI = **MAS**

6.2.3 Designadores de tipos de aeronave IATA

El capítulo 9 contiene los designadores de aquellos tipos de aeronaves más comúnmente utilizados siendo un extracto del manual Standard Schedules Information Manual (SSIM), apéndice A.

Estos códigos son utilizados tanto para planificación de la programación como para la operación diaria.

1. Designador general

Se utiliza normalmente para la programación de vuelos y sistemas de reservas. Se asignará un único designador general para una familia de aviones, con una sección de fuselaje común y un servicio del mismo carácter. Por ejemplo: 737, 747, etc.

2. Subtipo de avión

Será asignado dentro de un designador general cuando existan uno o más aviones de distinta longitud de fuselaje.

3. Categoría

Está definida por IATA por medio de claves y definiciones.



– **A**: Anfibio.

– **H**: Helicóptero.

– **J**: Turborreactor.

– **P**: Motor alternativo (hélice).

–**S**: Equipo de superficie (hidroavión).

– **T**: Turbohélice.

Ejemplo:

Dado el modelo de aeronave "Fokker F28-4000 Fellowship", averiguar su designador general, el subtipo y la categoría a la que pertenece:

Como conocemos el modelo de la aeronave, entramos en la tabla del capítulo 9, que está ordenada alfabéticamente por modelos de aeronave, teniendo en la segunda columna el designador general, en la tercera el subtipo y en la cuarta, la categoría de la aeronave.

Por lo tanto, el resultado es:

Designador general: **F28**
Subtipo: **F24**
Categoría: **J (turborreactor)**

6.2.4 Códigos de países ISO

En el Capítulo 10 se encuentran relacionados los países con sus correspondientes códigos
ISO (International Standard Organization).

Está dividido en dos secciones:

SECCIÓN 10.1. ISO COUNTRY/CURRENCY TAX CODES (CODING)

De esta sección únicamente nos interesan las siguientes columnas:

- Primera columna: nombre del país en negrita.
- Segunda columna: códigos de países ISO

SECCIÓN 10.2. ISO COUNTRY CODES (DECODING)

En esta sección se encuentra:

- Primera columna: códigos de países ISO.
- Segunda columna: nombre del país al que pertenece en código.

Ejemplo:

Determinar cuál es el código de país ISO de **ISRAEL**:

Entramos en la tabla del capítulo 10, sección 10.1., que está ordenada alfabéticamente, comprobando que el código ISO es **IL**

6.2.5 Indicadores de lugar IATA (Capítulo 11)

El indicador de lugar IATA es un **grupo de tres letras, formulado de acuerdo con la resolución 763 de IATA** y asignado fundamentalmente al lugar donde está situado el aeropuerto.

El capítulo 11 está dividido en siete secciones de las cuales solamente nos interesan las siguientes:

- **Sección 11.3. Estados y provincias**

  En esta sección se encuentran los códigos de las zonas en que se dividen los países que, por su extensión (Argentina, Canadá, Australia, Brasil, USA), requieren más de uno para localizar el área geográfica donde se encuentre el aeropuerto.

  Estos códigos, junto con el que se vio en el capítulo 10, permiten identificar un estado y sus provincias.

- **Sección 11.6.**

  En esta sección se encuentran relacionados los nombres de los aeropuertos y dónde se encuentran (ciudad, país y región), así como su indicador de lugar IATA de tres letras. Contiene la siguiente información:

  - **Primera columna**: ciudad donde se encuentra el aeropuerto. Si el nombre del aeropuerto no coincide con el de la ciudad o la ciudad tiene varios aeropuertos, aparecerá a continuación.
  - **Segunda columna**: código IATA del país y provincia donde se encuentra el aeropuerto.
  - **Tercera columna**: indicadores de lugar IATA.

- **Sección 11.7.**

  En esta sección se encuentra la misma información que en la sección anterior, pero en este caso, ordenada de la siguiente manera:

  - **Primera columna**: indicadores de lugar IATA.
  - **Segunda columna**: ciudad donde se encuentra el aeropuerto.
  - **Tercera columna**: código del país y la provincia donde se encuentra el aeropuerto.
  - **Cuarta columna**: nombre del aeropuerto cuando difiere del nombre de la ciudad.

Ejemplo:

Averiguar el indicador de lugar IATA correspondiente al aeropuerto de **Malpensa** en Milán.

Como conocemos la ciudad donde se encuentra, entramos en la tabla del capítulo 11, sección 11.6., que está ordenada alfabéticamente por ciudades.
En nuestro caso, el indicador de lugar que corresponde al aeropuerto de Milán Malpensa es **MXP**

6.3 MARCAS Y CARACTERÍSTICAS DE AERONAVES

6.3.1 Marcas de nacionalidad y matrículas de aeronaves. (Anexo 7 de OACI)

Las marcas de nacionalidad y matrículas sirven para identificar las aeronaves y se componen con el siguiente orden:

1º Marca de nacionalidad o marca común.

La **marca de nacionalidad** indica el Estado en cuyo registro está inscrita la aeronave y la **marca común** se utiliza, en vez de la anterior, cuando la aeronave pertenezca a un Organismo Internacional de explotación sobre una base que no sea nacional.

Todas las aeronaves que pertenezcan a un mismo Organismo Internacional de explotación llevan la misma marca común.

2º Matrícula de la aeronave.

La matrícula de la aeronave será la asignada por el Estado de matrícula.

La marca de nacionalidad o la marca común y la de matrícula constan de un grupo de caracteres que pueden ser letras, números o una combinación de ambas.

En el caso de que el primer carácter de la matrícula sea una letra, ésta irá precedida de un guión.

Ejemplos:

EC-DIA

SIGNIFICADO

- **EC** ..... Marca de nacionalidad (España)
- (**guión**): ..... Aparecerá en este caso, porque el primer carácter de la Marca de matrícula es una letra.
- **DIA:** ..... Marca de matrícula

N25956

SIGNIFICADO

- **N** ..... Marca de nacionalidad (Estados Unidos)
- **25956**: ..... Marca de matrícula

4YB-DIN

SIGNIFICADO

- **4YB** ..... Marca común
- (**guión**): ..... Aparecerá en este caso, porque el primer carácter de la marca de matrícula es una letra.
- **DIN:** ..... Marca de matrícula

6.3.2 Características de aeronaves

Características de las aeronaves que inciden en la actividad aeroportuaria:

CARACTERÍSTICA	MEDIOS Y ASPECTOS SOBRE LOS QUE INFLUYE
Longitud	Puesto de aparcamiento
Envergadura	Puesto de aparcamiento
Peso máximo al despegue (MTOW)	Facturación, separación ATC
Número de asientos	Puerta de embarque, cinta de recogida de equipajes, etc.
Tipo de estela	Plan de vuelo ATC, separación ATC, etc.





- **Longitud**: es la distancia entre la punta del morro y la cola de la aeronave.
- **Envergadura**: es la distancia entre las puntas de las alas de la aeronave.
- **Peso máximo al despegue (MTOW)**: corresponde a una cantidad específica certificada para cada aeronave.
- **Número de asientos**: variable en los tipos/subtipos de aeronaves según certificación del fabricante.



– **Estela turbulenta**: es una perturbación aerodinámica que producen las aeronaves en función de la potencia de los motores, el peso, la velocidad y la forma de las alas de la aeronave.

La siguiente tabla contiene características de un número elevado de aeronaves y los grupos en los que se pueden clasificar éstas atendiendo a su envergadura y longitud.

TIPO	GRUPO AERONAVES	LONGITUD MÁXIMA	ENVERGADURA MÁXIMA	NÚM. DE ASIENTOS MÁXIMOS APROX.	PESO MÁXIMO AL DESPEGUE	ESTELA
I	B747/A340/ A380	75	80	555	> 360 Tm	H
II	MD11/DC10	62	52	350	> 160 Tm < 270 Tm	H
III	L1011/IL62 B767/A300 B707/DC8	55	48	300	> 130 Tm < 190 Tm	H / M
IV	B757/TU154	48	38	200	100 Tm	M
V	B727/MD80	47	34	170	> 75 Tm < 90 Tm	M
VI	MD87/A320/ TU134	40	34	150	> 50 Tm < 70 Tm	M
VII	DC9/F100 F28/F27 BA11/B737	38	30	120	> 20 Tm < 50 Tm	M
VIII	ATR72/ATR42 CN235/BAE146	28	28	80	20 Tm	M

RECUERDA

- La navegación aérea, como actividad que se desarrolla a lo largo de todo el mundo, necesita de organismos internacionales en los que se acuerden y apliquen principios y normas que aseguren un desarrollo ordenado y seguro de la aviación civil internacional.
- Los principales códigos y abreviaturas utilizados en la navegación aérea están publicados y regulados por organismos internacionales: OACI e IATA.
- Estos códigos y abreviaturas son utilizados en el ámbito mundial para facilitar las comunicaciones en el transporte aéreo internacional

T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias (F.O.A.A.)

Módulo 2

AERÓDROMOS Y AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

INDICE - MÓDULO 2

UNIDAD 1.AERÓDROMOS 5

1.1 DEFINICIÓN 7
1.2 ESTRUCTURA 7
1.3 LADO TIERRA 9
1.3.1 Tareas 9
1.3.2 Infraestructuras 9
1.4 LADO AIRE 20
1.4.1 Funciones 20
1.4.2 División 20
1.4.3 Conceptos generales 21
1.4.4 Área de Maniobras 23
1.4.5 Plataforma 41

UNIDAD 2. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN 53

2.1 GENERALIDADES 55
2.2 AYUDAS INSTRUMENTALES 55
2.3 AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE PENDIENTE DE APROXIMACIÓN 63
2.4 OTROS TIPOS DE AYUDAS 66
2.4.1 Ayudas de larga distancia. NAVEGACIÓN INERCIAL (INS) 66
2.4.2 Radar. Clases 66
2.4.3 Sistemas de iluminación de aproximación 68
2.4.4 Sistemas autónomos de navegación 70
2.4.5 TCAS/ACAS (Traffic Alert & Collision Avoidance System) 72

UNIDAD 1

AERÓDROMOS



OBJETIVO

- Identificar un aeródromo
- Localizar el lado aire y el lado tierra
- Diferenciar las partes e instalaciones que componen un aeródromo
- Distinguir las señales y las luces asociadas a cada una de ellas

1.1 DEFINICIÓN

Un aeródromo (AD) es un área definida de tierra o agua, destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.



El punto cuya situación geográfica designa al aeródromo se denomina punto de referencia del aeródromo (ARP - Aerodrome Referente Point), y normalmente coincidirá con su centro geográfico.

El ARP se sitúa en las proximidades del centro geométrico inicial (o planificado) del aeródromo y permanece en el mismo lugar, independientemente de las modificaciones que pueda sufrir la configuración del aeropuerto a lo largo del tiempo.

1.2 ESTRUCTURA

En un aeródromo, desde el punto de vista de las operaciones aeroportuarias, se pueden distinguir dos partes:

Lado Aire: en el cual los clientes son las aeronaves, y todo se mueve alrededor de lo que éstas necesitan.

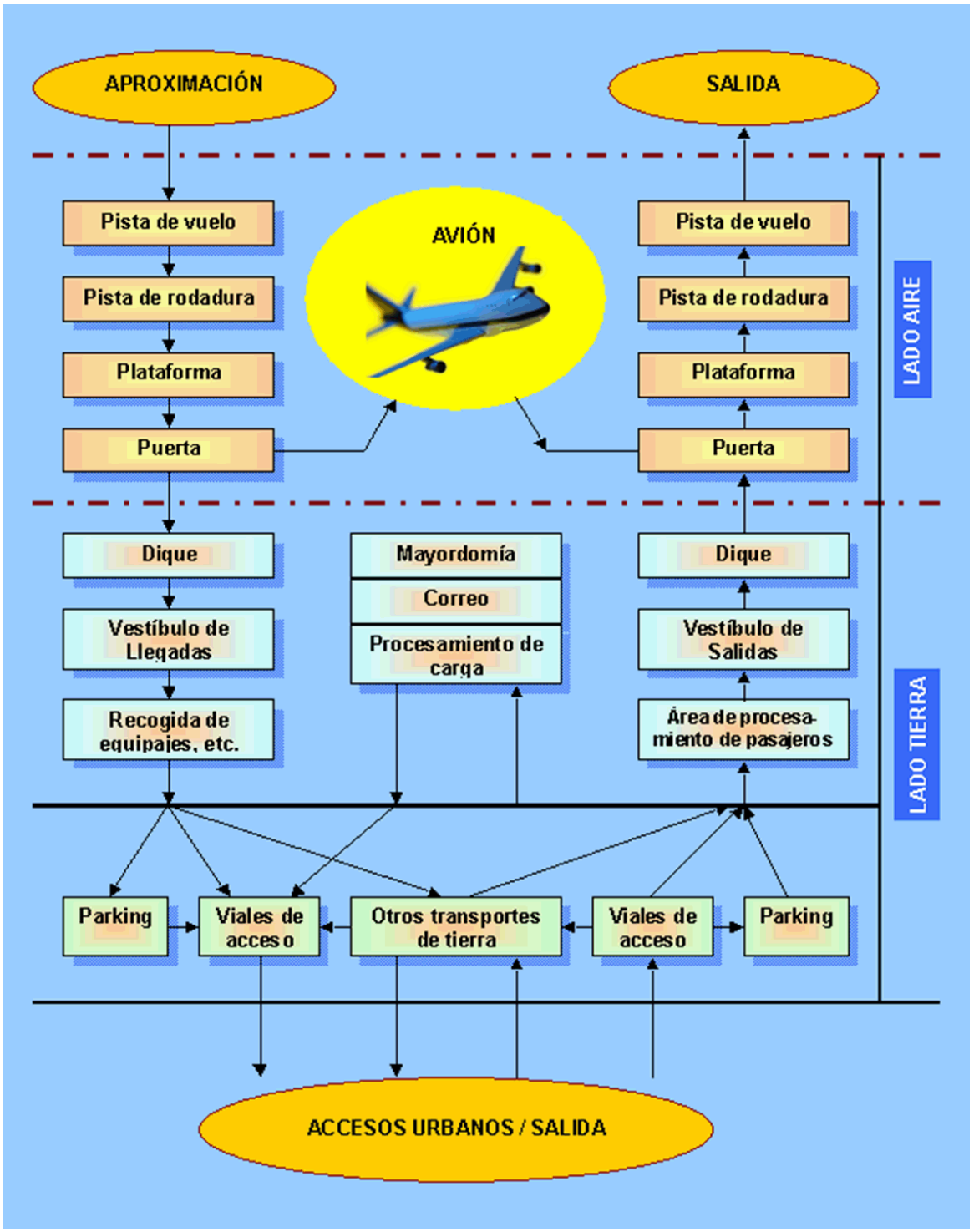
Lado Tierra: en el cual los clientes son los pasajeros, y todas las actividades se dirigen a satisfacer sus necesidades.

La diferencia entre ambas viene derivada fundamentalmente de las distintas funciones que se realizan en cada una. Se puede decir que cada lado tiene un tipo de cliente diferente, al que se presta atención según sus necesidades.

En general, y según la definición de principios de OACI, la operación, tanto en el lado aire como en el lado tierra, debe ser segura, rápida y eficaz. Además, en el lado tierra deberá ser confortable.

Además de las aeronaves (lado aire) y de los pasajeros (lado tierra), encontramos un tercer cliente aeroportuario, la carga.

En la siguiente imagen se muestra un esquema que representa lo indicado anteriormente:



1.3 LADO TIERRA

1.3.1 Tareas

Las tareas en el lado tierra son fundamentalmente de tipo económico, social, estético e, incluso, jurídico (tales como requerimientos y efectos de las regulaciones gubernamentales).

A continuación podemos observar las tareas principales en el **lado tierra**:

- Proporcionar las infraestructuras necesarias para el correcto desarrollo de las actividades que en ella se realizan.
- Mantener en condiciones adecuadas esas infraestructuras.
- Relacionarse con entidades diversas que realizan su actividad en el lado tierra.
    - Concesionarios que prestan su servicio en el lado tierra, tiendas, etc.
    - Organismos de la Administración encargados de los diversos procesos en los que tienen competencia, como inmigración, seguridad, aduanas, salud pública, controles veterinarios, etc.
    - Compañías aéreas a las que hay que facilitar los medios y el asesoramiento para que puedan efectuar sus operaciones.
- Asignar los medios para el tratamiento de los pasajeros y la carga a través de las infraestructuras.

1.3.2 Infraestructuras

El lado tierra comprende todas las instalaciones aeroportuarias distintas de las destinadas al movimiento de aeronaves:

- Viales de acceso, urbanización y estacionamiento de vehículos.
- Edificio terminal.
- Terminal de carga.

Además, hay que recordar las facilidades complementarias que se deben ofrecer, como son las instalaciones utilizadas para el reabastecimiento de aeronaves, instalaciones para el mantenimiento y el almacenaje de coches de alquiler, etc.

✈ Viales de acceso, urbanización y estacionamiento de vehículos

El sistema de accesos del aeropuerto está constituido por la red de transportes, que sirve al aeropuerto desde los centros urbanos más próximos, y la red de carreteras que llegan hasta él.

Este sistema debería ser considerado en la planificación tanto del terminal como del estacionamiento de vehículos.

El estacionamiento de vehículos debe disponer de la capacidad suficiente para albergar taxis, autobuses y vehículos particulares.



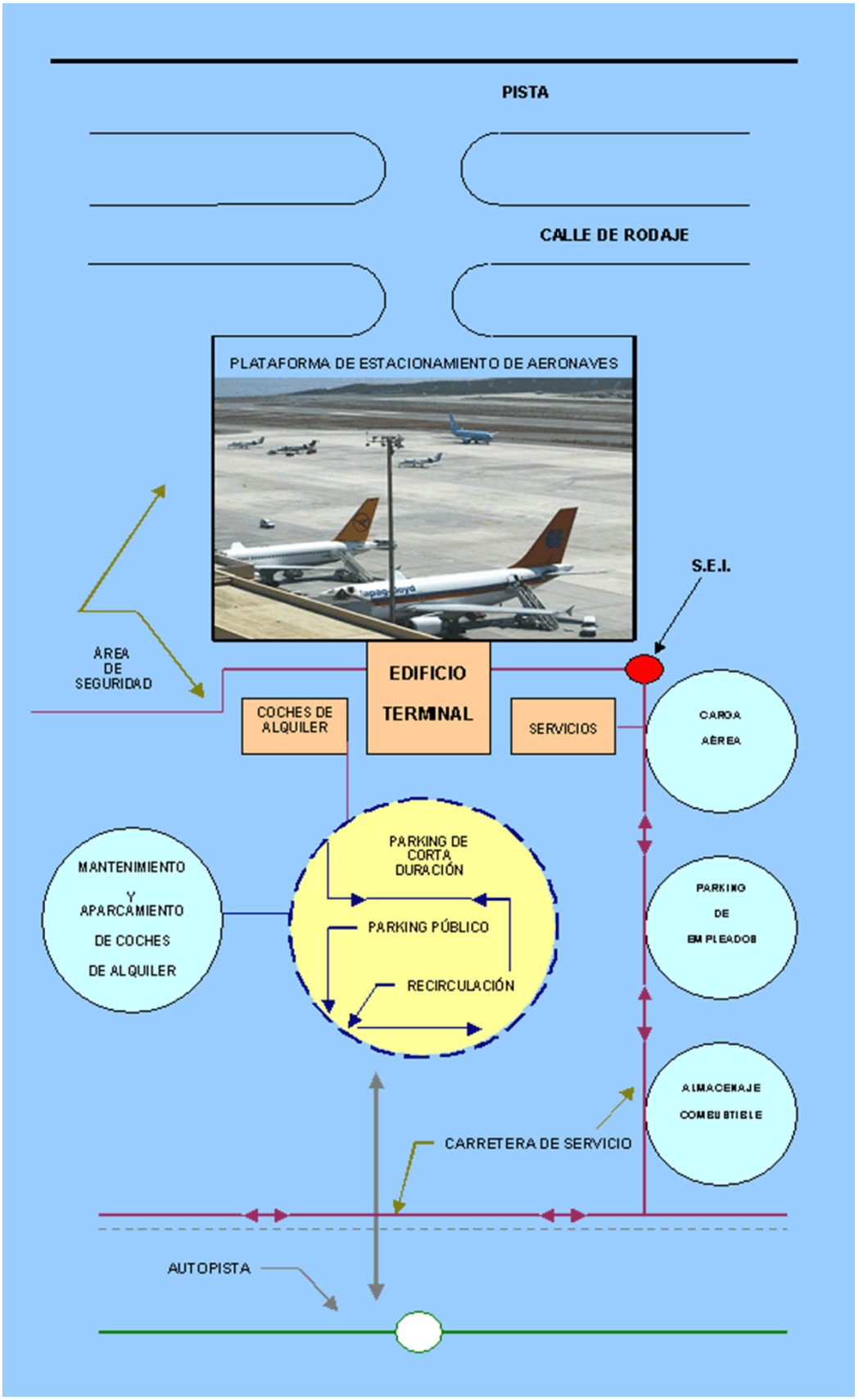
Estos estacionamientos se dedicarán tanto a estancias de corta duración (más cercanos al edificio terminal y mayor tarifa diaria) como de larga duración (más alejados del terminal y tarifa más barata).

Asimismo se debería contar con estacionamientos dedicados a los empleados y trabajadores del aeropuerto.

Una de las causas de restricción en el desarrollo de los terminales es el disponer de poco espacio entre el terminal y sus accesos.

La urbanización del aeropuerto está compuesta por viales que unen los distintos edificios y servicios del aeropuerto, tanto públicos como como privados.

La siguiente figura muestra estas instalaciones y sus relaciones:



✈ Edificio Terminal

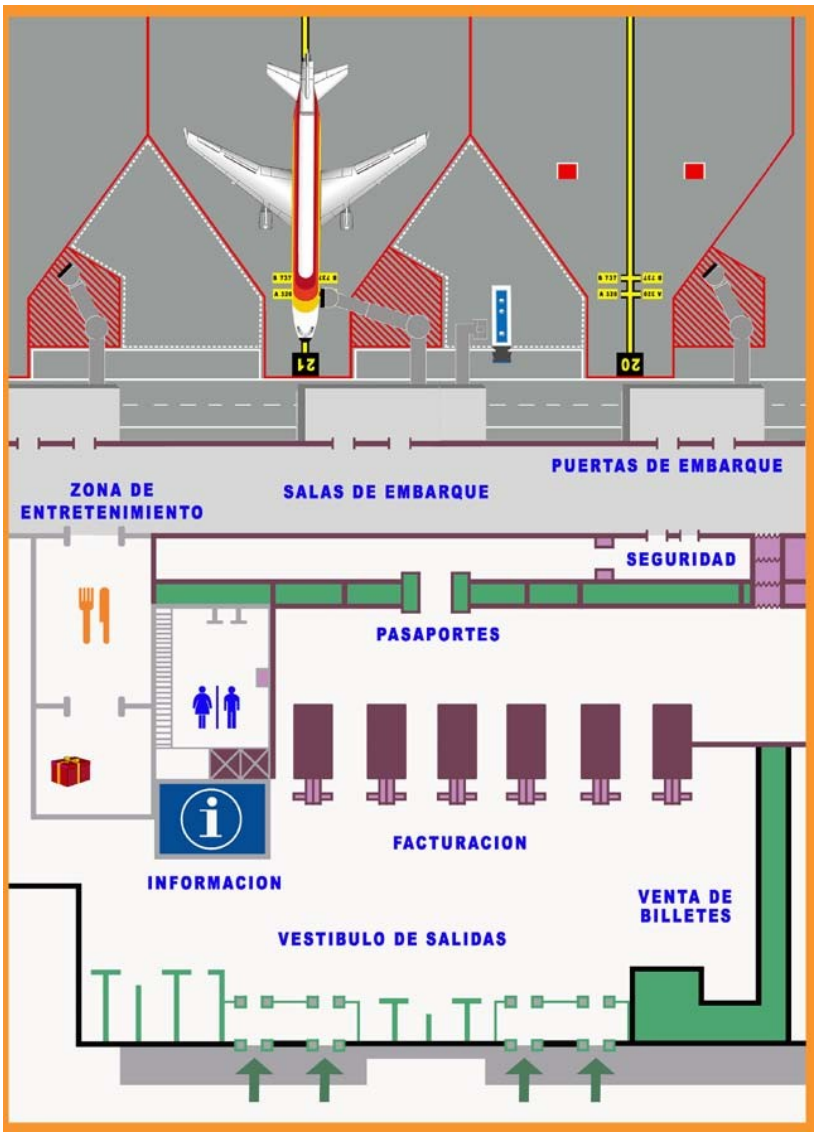
Los edificios terminales son la parte del lado tierra destinados a servir como conexión a los pasajeros entre los modos de transporte terrestre (vehículos, autobuses, tren, metro, etc.) y el modo de transporte aéreo.

Es el lugar en el que se realiza la gestión de pasajeros y equipajes.

Dependiendo del volumen de pasajeros, tipo de tráfico, etc., pueden existir distintas configuraciones de los terminales. Existen terminales en los que el embarque y el desembarque se realizan en un solo nivel; otros en los que se realiza en dos niveles (embarque y desembarque separados) y, además, hay soluciones intermedias para adaptarlos a diferentes necesidades como pueden ser, por ejemplo, las condiciones del terreno.

Para ver los aspectos y dependencias del terminal, seguiremos el recorrido de un pasajero desde que llega al aeropuerto hasta que embarca en el avión y viceversa:

DESDE LA ENTRADA AL AEROPUERTO HASTA EL AVIÓN



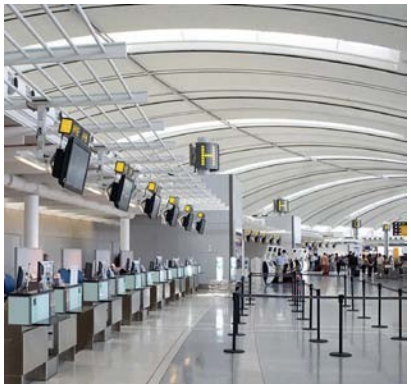
1. Acera



Lugar desde donde los pasajeros, los visitantes y los equipajes entran en el aeropuerto.

Habitualmente está cubierta y bordea el sistema de acceso al terminal.

2. Vestíbulo de Salida



Esta dependencia abarca principalmente las áreas de espera y circulación de pasajeros, servicios públicos, venta de billetes, mostradores de facturación, etc.

En el vestíbulo de salidas se realiza la facturación, que es uno de los subsistemas más importantes del aeropuerto.

El mostrador de facturación es el punto donde el pasajero deja su equipaje y recibe su tarjeta de embarque.

3. Control de pasaportes



Es el lugar donde se realizan los controles de emigración. En función del destino del vuelo y de la nacionalidad del pasajero se requerirán documentos administrativos diferentes.

4. Control de seguridad



Sirve para disuadir o evitar cualquier posible amenaza de seguridad del avión, tripulación y pasaje. Cuenta con dos tipos de detectores: rayos X, para el control de equipaje de mano, y arcos magnéticos, para el control del pasajero.

Como en el caso de la facturación, los controles pueden estar centralizados o descentralizados y lo más cerca posible de las puertas de embarque.

5. Salas de embarque

Son zonas en las que el pasajero espera antes de acceder al avión. Pueden ser:



- **Sala común de embarque**.
- **Sala de preembarque**.
- **Sala de tránsitos**. Normalmente se utiliza para no mezclar a los pasajeros que realizan un tránsito en un aeropuerto que no es el de destino, y así evitarles pasar los controles gubernamentales que ya han pasado en el aeropuerto de origen.

Pueden estar separadas, combinadas o unificadas, dependiendo del aeropuerto y del tipo de tráfico.

6. Puertas de embarque

Son las puertas que permiten acceder al pasajero desde las salas de embarque al avión. Dependiendo de la localización del avión, podemos dividirlas en:



- **Puertas de embarque de contacto**. El acceso al avión es directo y se realiza a través de una pasarela o finger.



- **Puertas de embarque remoto**. El acceso al avión se realiza mediante un autobús o jardinera.

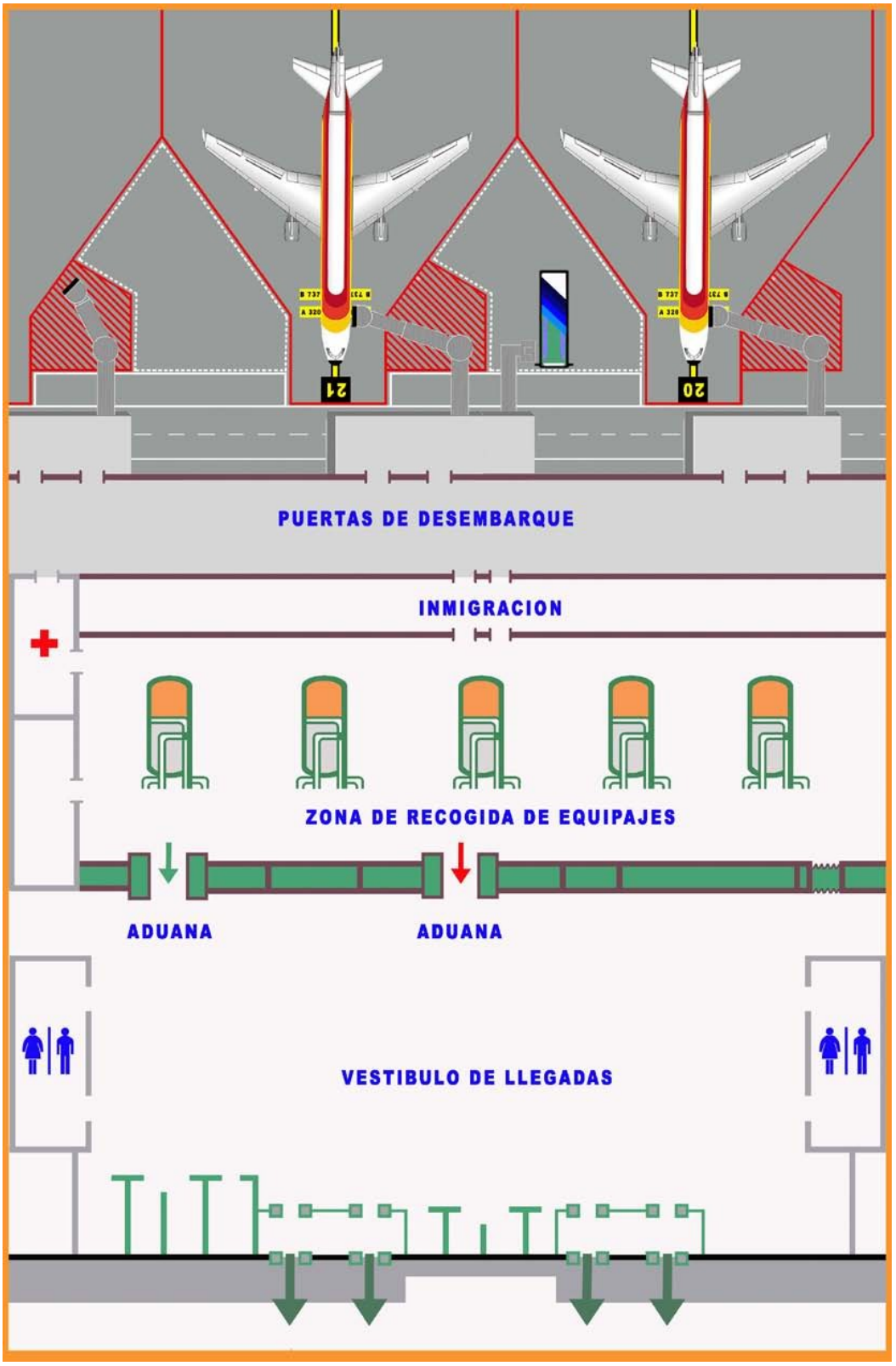
7. Zonas de entretenimiento



Configuran estas zonas el conjunto de tiendas, cafeterías, áreas generales de despedida, etc.

Estas zonas son privadas o públicas, según dónde estén localizadas.

DESDE EL AVIÓN HASTA LA SALIDA DEL AEROPUERTO



1. Puertas de desembarque

Son las puertas que permiten al pasajero acceder al edificio terminal desde el avión. Dependiendo del estacionamiento del avión, las puertas de desembarque se dividen de la misma forma que las puertas de embarque:

- **Puertas de desembarque de contacto.**
- **Puertas de desembarque de remoto.**

2. Control de inmigración

Aquí se comprueba la documentación administrativa exigible para la entrada en el país en los vuelos que lo requieran.

3. Zona de recogida de equipaje



Es la zona a la que accede el pasajero para reconocer y retirar su equipaje.

4. Control de aduanas

Es la zona donde se comprueba si los bienes que lleva el pasajero son objeto de aranceles. Para facilitar los trámites que se realizan en él, existen dos circuitos, que el pasajero debe elegir:

- **Circuito verde**: es el utilizado por los pasajeros sin bienes que declarar.
- **Circuito rojo**: es el utilizado por aquellos que importan objetos sujetos a aranceles.

5. Vestíbulo de llegadas

Es un área de espera de corta estancia, destinada a las personas que van a recibir a los pasajeros. También está destinada a la circulación de personas.

Debe estar provista de información sobre transportes públicos, coches de alquiler, bancos, reservas de hoteles, etc., y tener conexión con el exterior.

6. Acera de llegadas

Se define de forma similar a la acera de salidas, aunque en este caso debería ser más ancha, ya que soporta un mayor flujo de pasajeros.

Los aparcamientos para taxis, autobuses, etc., deberían estar localizados a una distancia suficiente de la salida del terminal para evitar congestiones.

FACTURACIÓN

La facturación puede clasificarse en virtud de los siguientes criterios:

- Localización

Atendiendo a su localización en el terminal, pueden existir tres tipos de facturación:

- Sistema centralizado en un solo lugar.
- Sistema descentralizado, es decir, repartido por varios puntos del edificio terminal.
- Puertas de embarque, en los que los pasajeros realizan la facturación de su equipaje y desde donde acceden al avión. Este sistema simplifica los procedimientos de facturación, disminuye los recorridos y tiempos de traslado del pasajero por el terminal y reduce los requisitos de clasificación de equipajes.

- Organización y funcionamiento

Atendiendo a su organización y funcionamiento, puede ser:



- **Facturación dedicada**. Los mostradores están dedicados específicamente a determinadas aerolíneas o vuelos.
- **Facturación múltiple**. Desde los mostradores se puede facturar cualquier vuelo. En este caso, hay que prestar especial atención a los sistemas, equipos y disponibilidad de espacio físico del patio de equipajes para la clasificación de equipajes.

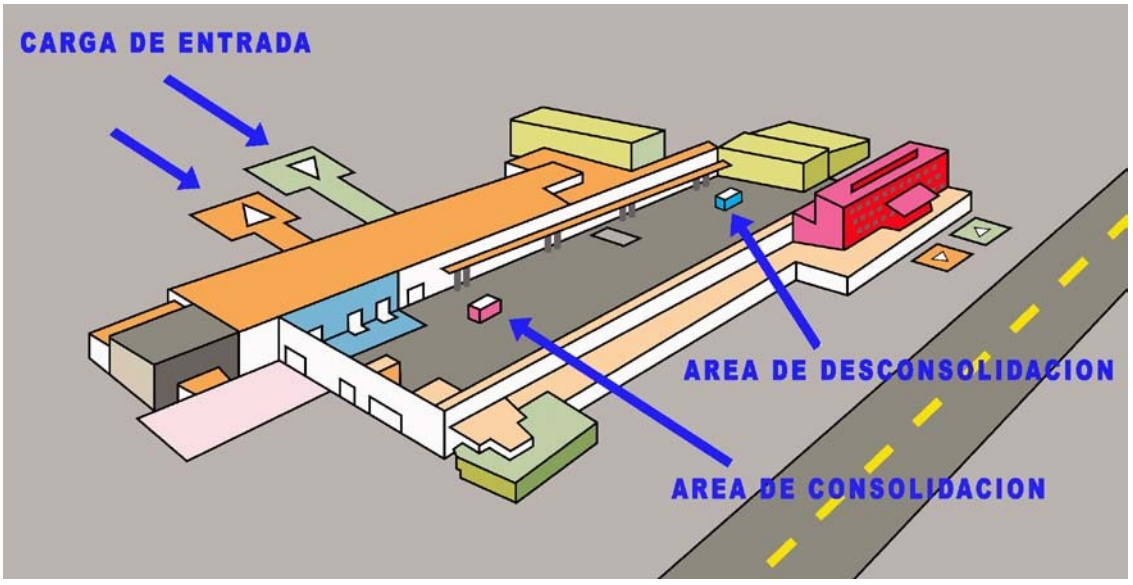
– Disposición física en planta

Atendiendo a la disposición física en planta, el edificio terminal puede ser de:



La elección de una u otra depende de la anchura y longitud del vestíbulo de facturación, la longitud de las filas de pasajeros, las áreas de circulación de personas, etc.

✈ Terminal de carga

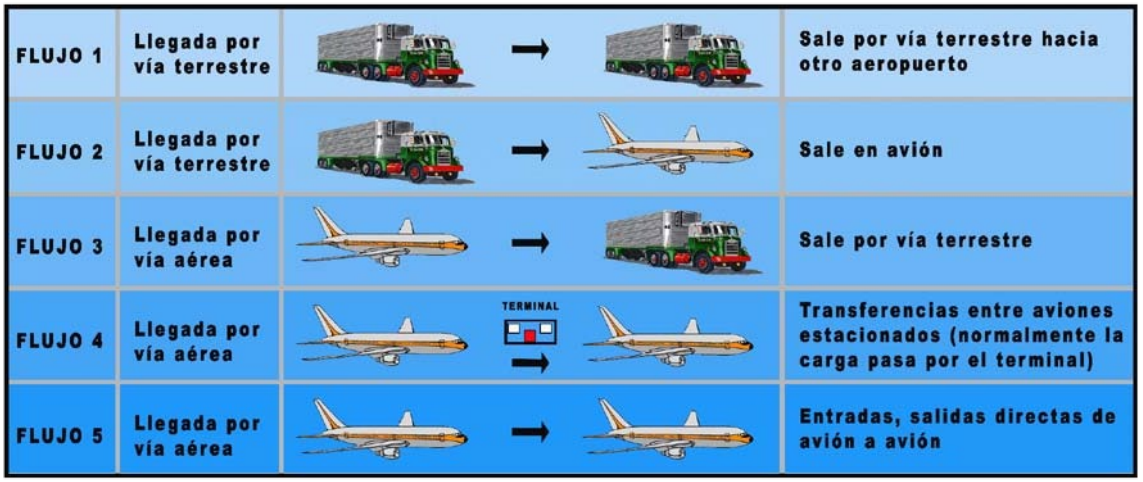


El terminal de carga es la parte del Lado Tierra que se ocupa del paso de mercancías por el aeropuerto.

- **Zonas de la terminal de carga**

En el sentido lado tierra → lado aire	En el sentido lado aire → lado tierra
Dique de descarga de camiones.	Dique de descarga de camiones.
Entrega de paquetería.	Zona de desconsolidación (clasificacióny agrupamiento orientado a su entrega al destinatario).
Consolidación de cargas (clasificación y agrupamiento atendiendo a su tipo y destino).	Zona de almacenaje.
Zona de almacenamiento en espera.	Zonas comunes de despachoy servicios.
Zona de entrega a personal de rampa.	Zona de entrega.

- **Flujos de circulación de la carga**



Flujo 1: Carga que, aunque está considerada como aérea, llega por vía terrestre a la terminal de carga y, por el mismo medio, parte con destino a otro aeropuerto.

Flujo 2: Mercancía que llega por el Lado tierra al terminal de carga y sale en avión.

Flujo 3: Mercancía que llega en avión al aeropuerto y sale del mismo por el Lado tierra.

Flujo 4:Transferencias de mercancía entre aviones estacionados en la plataforma. En este caso hay que aclarar que esta transferencia directa casi nunca ocurre, sino que estas mercancías de conexión también pasan por el terminal.

Flujo 5: Entradas/salidas directas sin que la mercancía pase por el terminal de carga.

1.4 LADO AIRE

1.4.1 Funciones

El lado aire es la parte del aeródromo en la que se prestan a las aeronaves los servicios necesarios desde su entrada hasta su salida.

Las tareas principales que el aeropuerto o sus representantes deben desempeñar en el lado aire son:

- Proporcionar las infraestructuras necesarias para el correcto desarrollo de las operaciones que en él se realizan.
- Mantener y cuidar de esas infraestructuras.
- Relacionarse con todos los colectivos o personas que desempeñan sus funciones o usan las instalaciones del lado aire, las cuales son:
  - Representantes de las compañías aéreas
  - Propietarios de aviones privados
  - Agentes handling
  - Empresas de limpieza de aviones
  - Empresas de suministro de combustibles
  - Personal encargado del control del tráfico aéreo
  - Personal de meteorología, etc.
- Asignar puestos de estacionamiento de aeronaves.
- Vigilar por el cumplimiento de la normativa de seguridad.

1.4.2 División

El lado aire es la parte del aeródromo en la que se prestan a las aeronaves los servicios necesarios desde su entrada hasta su salida.

La estructura es la siguiente:

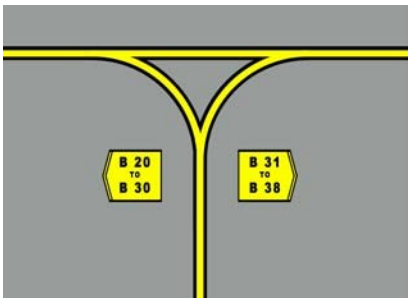
<table>
<tr><th colspan="3">Lado Aire</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ÁREA DE MOVIMIENTO</td><td rowspan="3">Área de maniobras</td><td>Pistas</td></tr>
<tr><td>Calles de rodaje</td></tr>
<tr><td>Apartaderos de espera</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Plataforma</td></tr>
<tr><td rowspan="2">OTRAS ZONAS</td><td colspan="2">Camino perimetral, vías de acceso a instalaciones y vías de acceso al área de maniobras</td></tr>
<tr><td colspan="2">Áreas no pavimentadas</td></tr>
</table>

El Área de movimiento es la zona donde se producen las operaciones de aterrizaje, despegue, movimiento y estacionamiento de aeronaves.

Las Otras zonas están compuestas por los viales de servicio (camino perimetral, vías de acceso a instalaciones o al área de maniobras, etc.) y las zonas no pavimentadas donde se instalan las ayudas a la navegación.

1.4.3 Conceptos generales

- **Señales**



Son un símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento, a fin de transmitir información aeronáutica.

- **Letreros**

Los letreros se instalan para suministrar información a los pilotos.

Deberán colocarse tan cerca del borde del pavimento como permita su construcción, con el fin de que sean visibles desde el puesto del piloto.

Los letreros deben ser rectangulares, con el lado mayor horizontal.

Las inscripciones tendrán el grueso de línea, la altura y la anchura necesarias para que sean visibles desde el puesto del piloto.

Los letreros que pueden utilizarse son:



Letreros con instrucciones obligatorias: son de color rojo con texto blanco.



Letreros de información de dirección: color amarillo con texto negro.



De emplazamiento: color negro con texto amarillo.

– Balizas

Son objetos expuestos sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Las clases de balizas que podemos encontrar en el área de movimiento son:



- Balizas de borde de pista sin pavimentar.
- Balizas de borde para pistas cubiertas de nieve.
- Balizas de borde de calle de rodaje.
- Balizas de eje de calle de rodaje.
- Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar.
- Balizas de borde de zona de parada.
- Balizas delimitadoras.

– Luz aeronáutica de superficie



Es toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

– Barreta

Una barreta está formada por tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal, de forma que se vean como una corta barra luminosa.

- **Faro de aeródromo**

Es un faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

Estará emplazado en el aeródromo o en sus proximidades. Este faro dará destellos de color blanco y verde, alternativamente, o destellos blancos, solamente.

- **Faro de identificación**

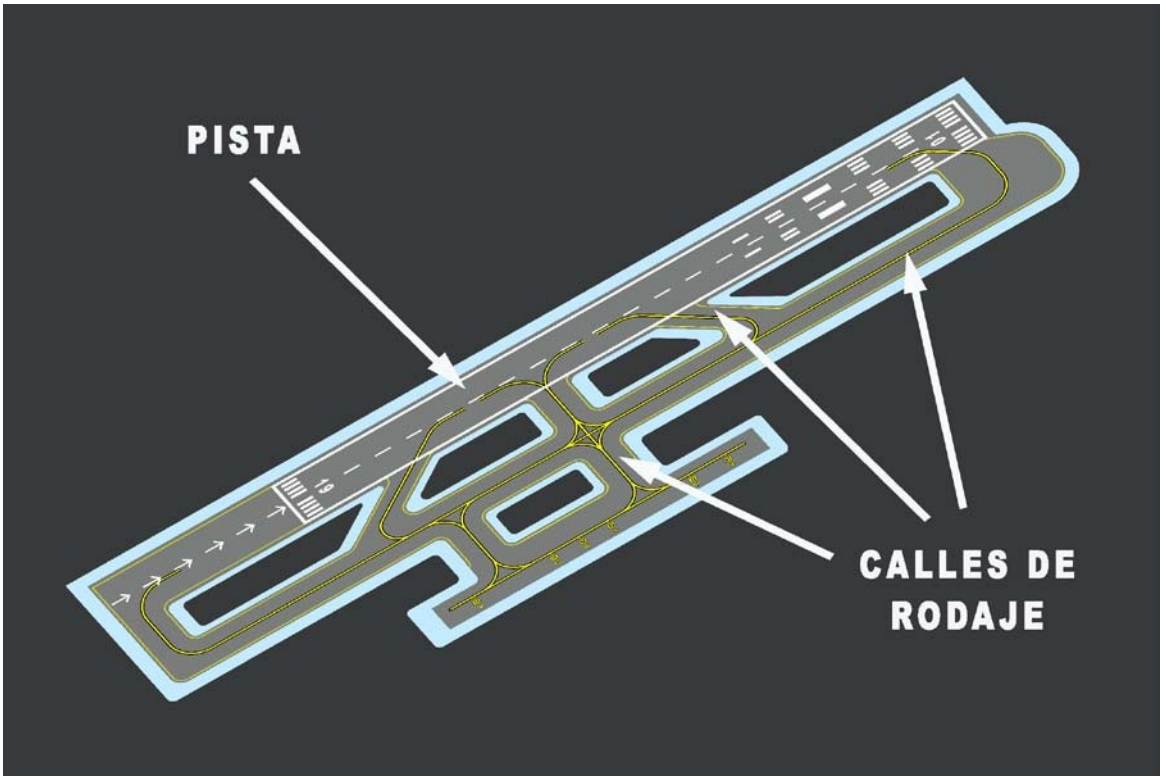
Es un faro aeronáutico que emite una señal en clave por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirve de referencia.

Cuando un aeródromo no sea fácilmente identificado desde el aire, se instalará un faro de identificación.

Será de color verde y emitirá una señal de identificación en código Morse.

1.4.4 Área de Maniobras

Es la zona del aeródromo que se usa para el despegue, el aterrizaje y el rodaje de aeronaves, excluyendo la plataforma.



El servicio de control de tránsito en el área de maniobras de los aeródromos, ya sea de aeronaves, vehículos o personas, corresponde al Servicio de Control del Aeródromo, y se realiza desde la Torre de Control (TWR).

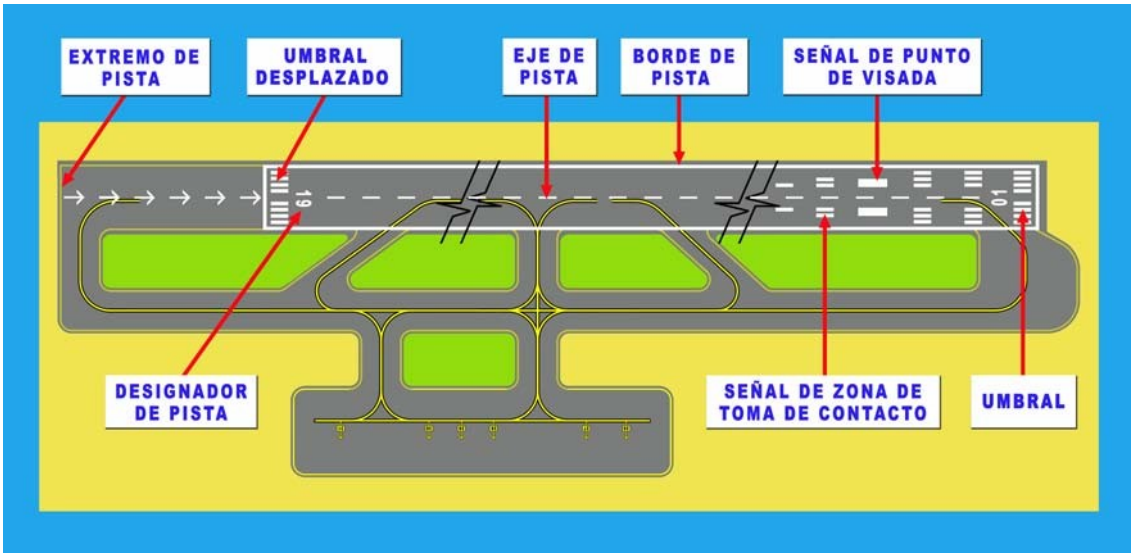
El acceso y permanencia de vehículos y personas en el área de maniobras requiere la autorización expresa de la Torre de Control. Esta autorización se consigue en tiempo real mediante comunicación vía radio.

En el área de maniobras se distinguen dos zonas que presentan características y funciones muy diferentes: la pista y las calles de rodaje.

✈ PISTA

Es un área rectangular definida en un aeródromo terrestre y preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

La pista consta de una serie de elementos, cada uno de los cuales tiene una señalización y/o iluminación determinadas.



Todas las señales de la pista son de color blanco.

En la construcción de una pista hay que tener en cuenta dos grandes factores:

- **Tipos de aeronaves**: que van a operar en ella para fijar parámetros de longitud, anchura, márgenes, pendientes, resistencia del pavimento, elevación, etc.
- **Factores meteorológicos**: existentes en la zona, tales como dirección e intensidad del viento, temperatura, pluviosidad,

– Extremo de pista

Es el final de la pista opuesto al umbral.

Así, dependiendo del sentido en el que una aeronave aterrice o despegue, una pista tiene dos umbrales y, a su vez, dos extremos de pista.

Las luces de extremo de pista se emplazarán en una línea perpendicular al eje de pista, tan cerca del extremo como sea posible.



Estas luces serán fijas, unidireccionales, de color rojo, y visibles en el sentido del despegue.

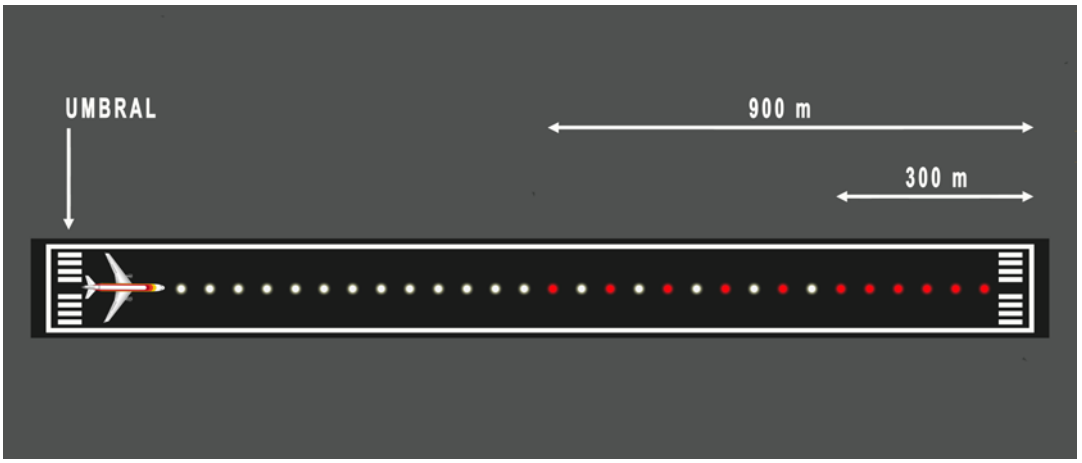
- **Eje de pista**

Es el eje longitudinal que divide a la pista en dos partes simétricas.



Se señaliza con una línea blanca de trazos uniformemente espaciados, de longitud y anchura variable, dependiendo del tipo de aeródromo.

Las luces se emplazan a lo largo del eje de pista y serán:



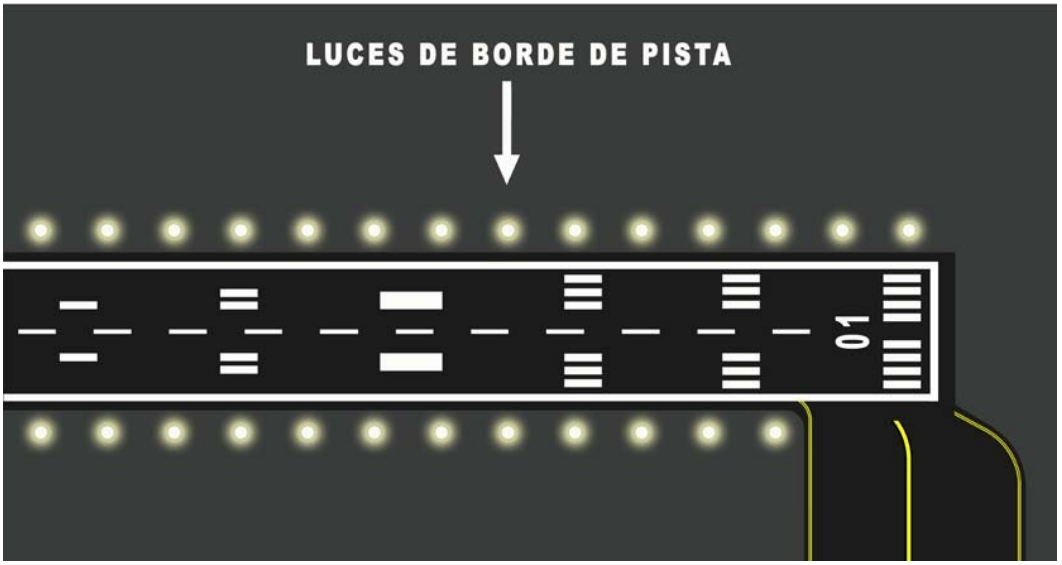
- **Blanco variable**, desde el umbral hasta el punto situado a 900 metros del extremo de la pista.
- **Luces alternadas de colores rojo y blanco**, desde 900 metros hasta 300 metros del extremo de la pista.
- **Rojas**, en los últimos 300 metros hasta

– **Borde de pista**

Se empleará una señal de faja lateral de pista entre los umbrales de una pista pavimentada cuando no haya contraste entre los bordes de la pista y los márgenes o el terreno circundante.

Estas señales consistirán en dos fajas, dispuestas una a cada lado del eje de la pista, a lo largo del borde de la misma, de modo que el borde exterior de la faja coincida con el borde de la pista.

Las luces de borde de pista se instalarán en una pista destinada a uso nocturno o en una pista para aproximaciones de precisión destinada a uso diurno o nocturno.



Estas luces se emplazarán a lo largo de la pista, en dos filas equidistantes del eje, espaciadas a intervalos uniformes, siendo de color blanco variable.

Cuando el umbral esté desplazado, las luces entre el comienzo de la pista y el umbral desplazado serán de color rojo en la dirección de la aproximación.

- **Señal de punto de visada**

Se trata de dos señales rectangulares simétricas al eje de la pista, que se sitúan a una distancia variable del umbral, dependiendo de la longitud disponible para el aterrizaje.

Si una pista dispone de sistema visual indicador de pendiente de aproximación, el comienzo de la señal coincidirá con el origen de la pendiente de aproximación visual, que se verá posteriormente.



Se trata de dos señales rectangulares simétricas al eje de la pista, que se sitúan a una distancia variable del umbral, dependiendo de la longitud disponible para el aterrizaje.

Si una pista dispone de sistema visual indicador de pendiente de aproximación, el comienzo de la señal coincidirá con el origen de la pendiente de aproximación visual, que se verá posteriormente.

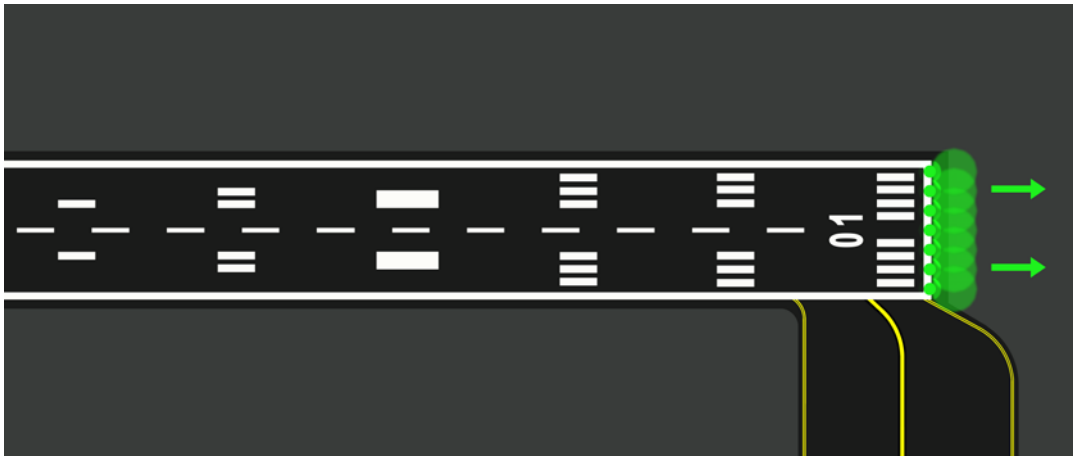
- **Umbral de pista**

Es el comienzo de la parte de la pista utilizable para el aterrizaje.

El umbral se sitúa normalmente en uno de los extremos de la pista, a menos que se considere necesario desplazarlo por motivos operacionales (obras, obstáculos, etc.).

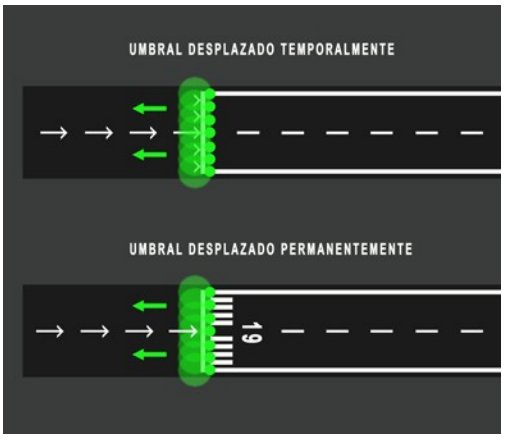
Las señales consistirán en una serie de fajas longitudinales de dimensiones uniformes y simétricas con respecto al eje de pista. El número de fajas depende del ancho de la pista.

Las luces de umbral de pista serán luces fijas unidireccionales, de color verde, visibles en la dirección de la aproximación.



Se emplazarán simétricamente respecto al eje de la pista, alineadas con el umbral.

Si, por motivos operacionales, el umbral está desplazado, dependiendo de si este desplazamiento es temporal o permanente, las señales serán las siguientes:



- **Umbral desplazado temporalmente**. Se cubrirán todas las señales situadas antes del umbral, excepto las de eje de pista, que se convertirán en flechas.

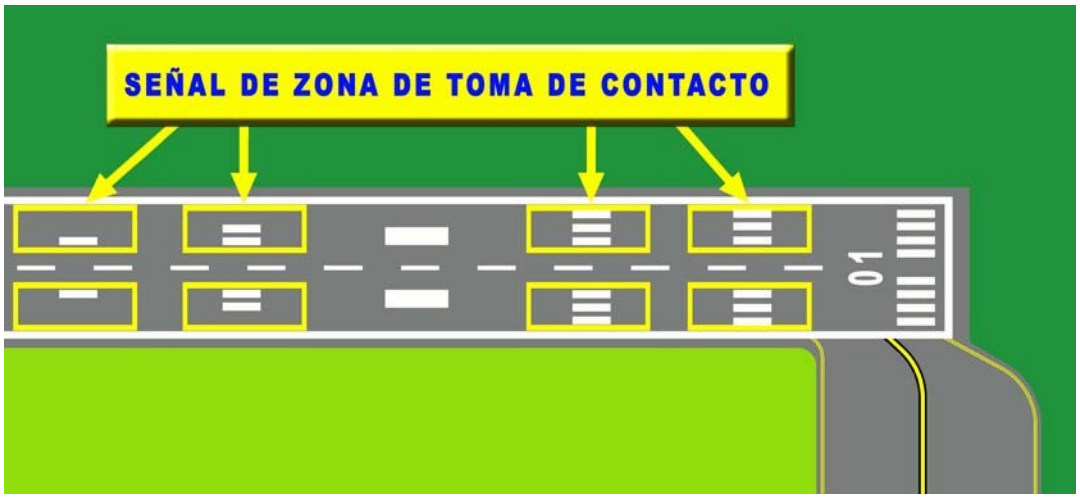
- **Umbral desplazado permanentemente**. Se indicará con flechas hasta el nuevo umbral, que se indicará con las señales de umbral anteriormente descritas.

En ambos casos, las luces son las mismas que las de umbral, y se emplazan coincidiendo con el umbral desplazado.

– Zona de toma de contacto

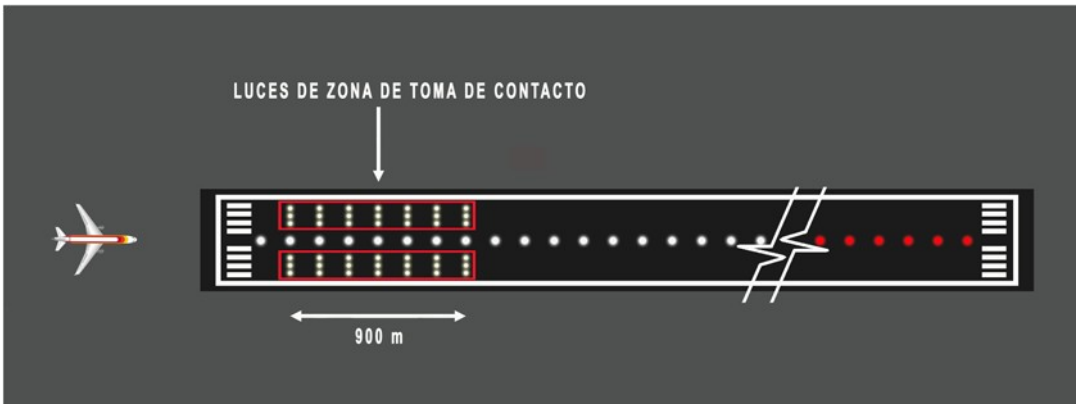
La zona de toma de contacto se sitúa después del umbral y está destinada a que las aeronaves efectúen su primer contacto con la pista.

Son pares de señales rectangulares y simétricas respecto al eje de la pista.
El número de pares de señales dependerá de la distancia de aterrizaje disponible.



Estas señales son más cortas y estrechas que las de punto de visada, y comienzan a 150 metros del umbral.

En el caso de que uno de los pares de la señal de toma de contacto coincida con la señal de punto de visada o esté situado a 50 metros o menos de ésta, se eliminará, apareciendo solamente la señal de punto de visada.

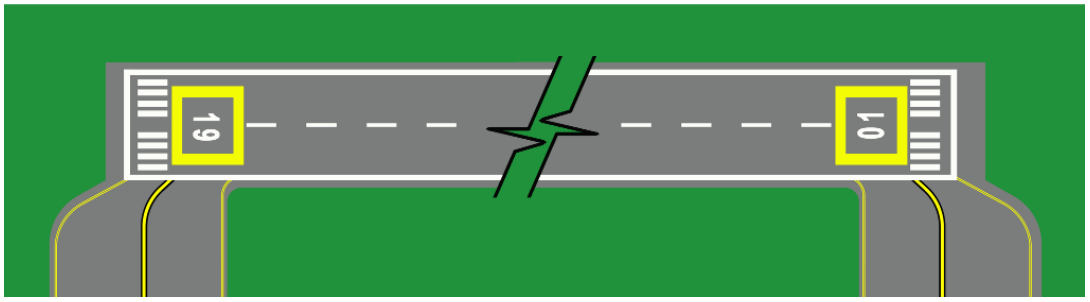


Las luces de **zona de toma de contacto**, cuando existan, se extenderán desde el umbral hasta una distancia longitudinal de 900 metros.

La instalación será en forma de pares de barretas simétricamente colocadas respecto al eje de la pista. Las luces son fijas, unidireccionales y de color blanco variable.

– Designador de pista

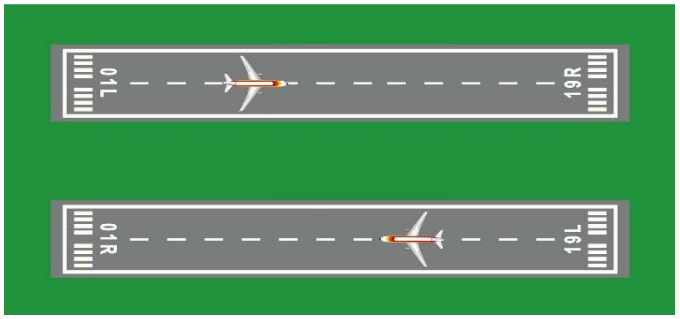
Es una señal consistente en un número de dos cifras que indica la decena de grado más próxima a la orientación magnética de la pista, vista en la dirección de la aproximación, tal como se aprecia en el gráfico.



Ejemplo: Si una pista está orientada a 010° magnéticos, su designador de pista en un extremo será 01 y, en el otro, se calcula sumando 180° a los 010° anteriores. Esta suma da como resultado 190°, con lo cual el designador del otro extremo será 19.

Una pista tiene dos designadores, uno para cada extremo.

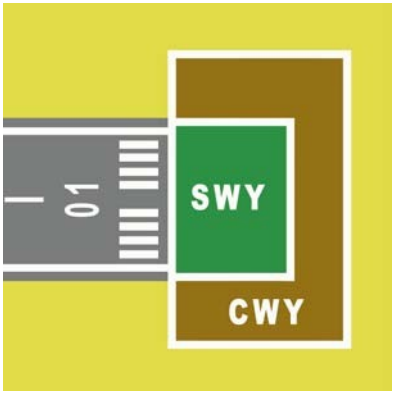
En caso de existir pistas paralelas, además de los números de designador se añadirán las siguientes letras:



- **L** Izquierda (left)
- **R** Derecha (Right)
- **C** Central (central)

Dependiendo del número de pistas y su configuración, se utiliza una combinación de estas letras para designarlas.

– Zona libre de obstáculos (CWY - Clearway)

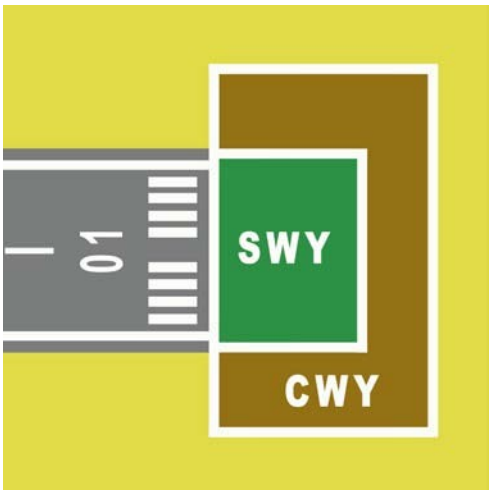


Es un área rectangular definida en el terreno o en el agua, designada o preparada como área adecuada sobre la cual el avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

Se extiende lateralmente más allá de la anchura de la pista.

- **Zona de parada (SWY - Stopway)**

Es un área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido. La zona de parada tiene la misma anchura que la pista.



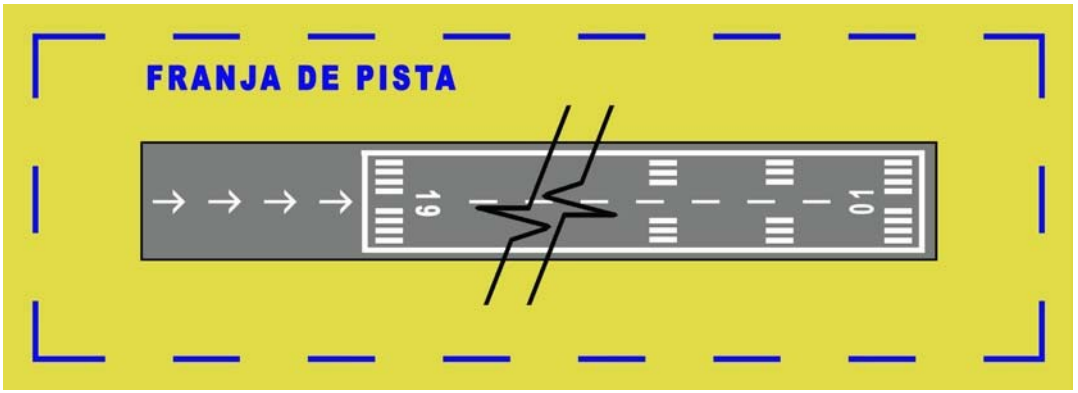
En las zonas de parada previstas para uso nocturno se instalarán luces en todo el perímetro de la zona de parada, excepto en el enlace con la pista de la zona de parada.

Se disponen en dos filas paralelas, equidistantes del eje y coincidentes con las luces de borde de pista, y en el extremo de dicha zona, en una fila perpendicular al eje de la misma, tan cerca del extremo como sea posible.

Son luces fijas unidireccionales de color rojo y visibles en la dirección de la pista.

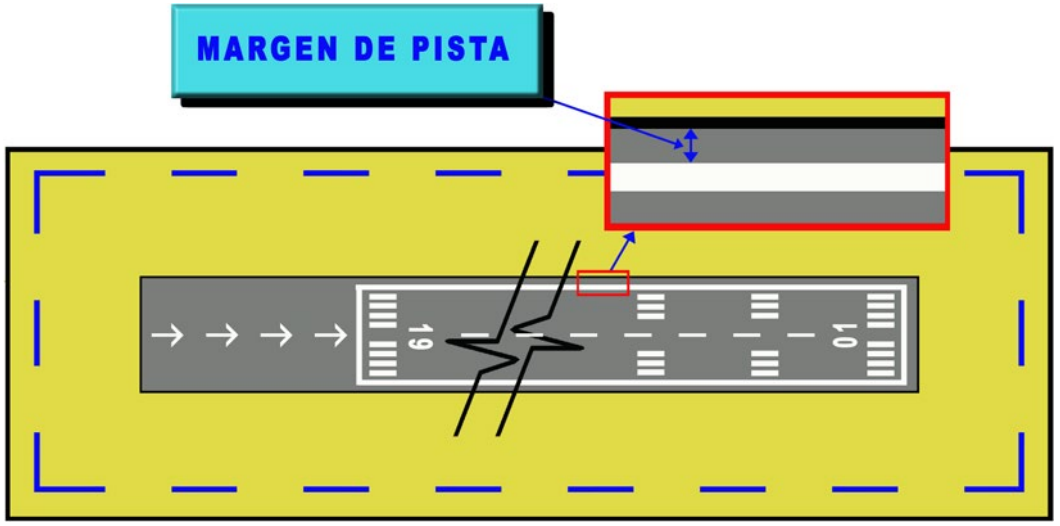
- **Franja de pista**

La franja de pista es una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiera, destinada a reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista, y a proteger a las aeronaves que la sobrevuelen durante las operaciones de despegue o aterrizaje.



- **Margen de pista**

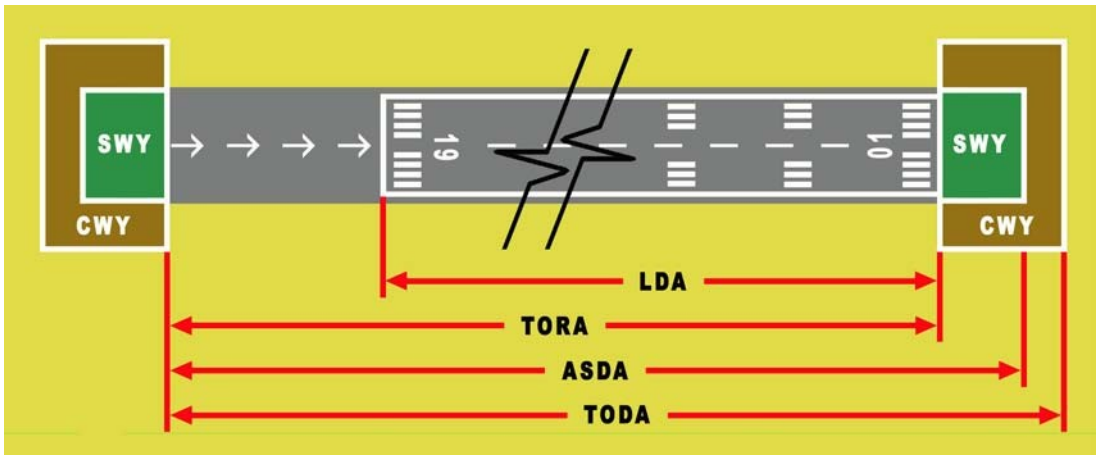
Un margen de pista es una banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.



Los márgenes se extienden simétricamente a ambos lados de la pista.

– **Distancias declaradas**

Cuando una pista esté destinada al transporte aéreo comercial internacional, se definirán las siguientes distancias declaradas.



- **Recorrido de despegue disponible (TORA/Take-Off Run Available)**. Es la longitud de la pista que se declara disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despega.

- **Distancia de despegue disponible (TODA/Take-Off Distance Available)**. Es la longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos (CWY), si la hubiera.

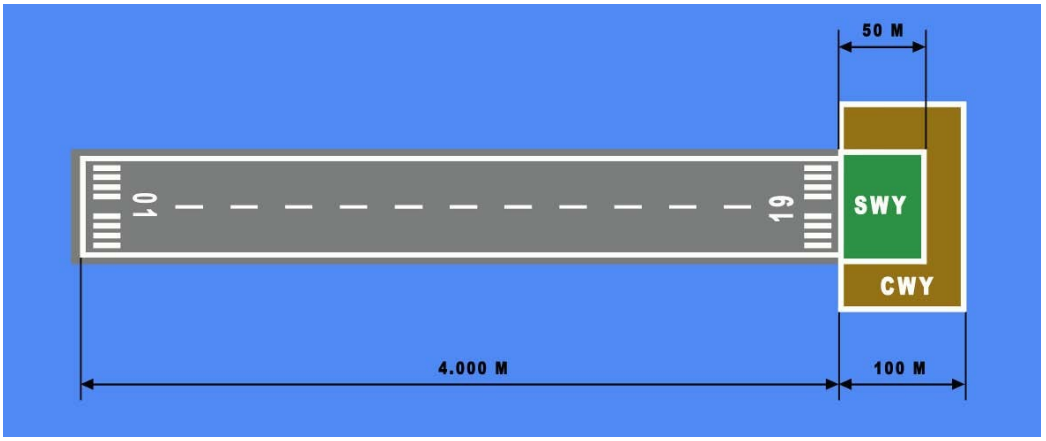
- **Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA/Accelerate-Stop Distance Available)**. Es la longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de parada (SWY), si la hubiera.

- **Distancia de aterrizaje disponible (LDA/Landing Distance Available)**. Es la longitud de la pista que se declara disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterriza. Observe que en los casos en que el umbral no esté desplazado, esta distancia será igual a la TORA.

Veamos algunos ejemplos:

– Ejemplo 1

Calcular las distancias declaradas de acuerdo con las medidas dadas en el dibujo:



TORA = RWY = 4000 M

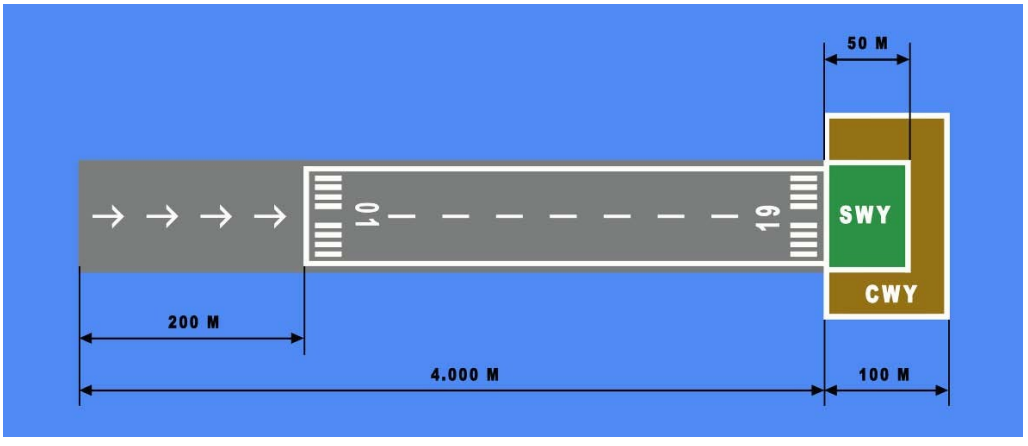
TODA = RWY + CWY = 4000 + 100 = 4100 M

ASDA= RWY + SWY = 4000 + 50 = 4050 M

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = 4000-0 = 4000 M

– Ejemplo 2

Calcular las distancias declaradas de acuerdo con las medidas dadas en el dibujo, teniendo en cuenta que el umbral está desplazado:



TORA = RWY = 4000 M

TODA = RWY + CWY = 4000 + 100 = 4100 M

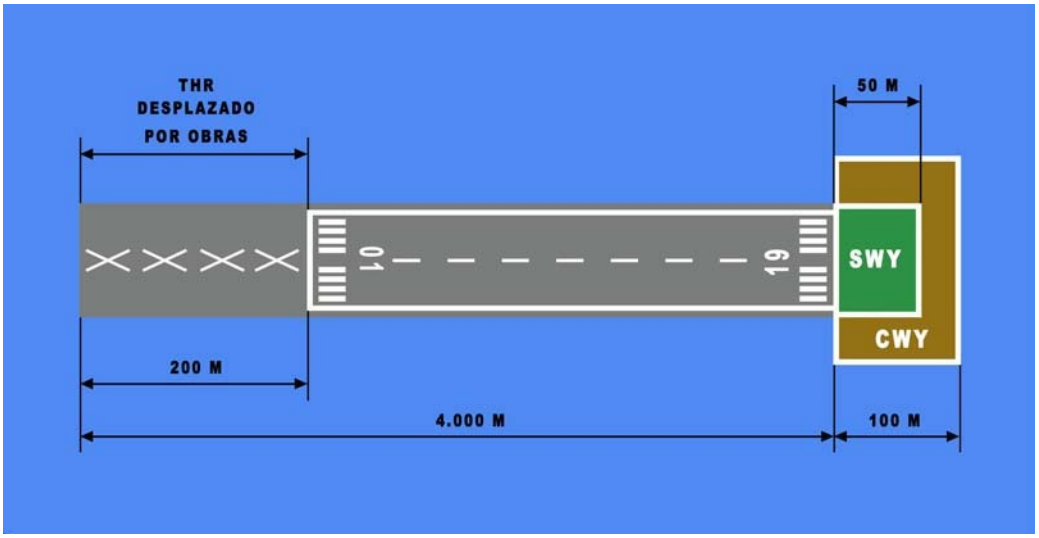
ASDA= RWY + SWY = 4000 + 50 = 4050 M

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = 4000-200 = 3800 M

- **Ejemplo 3**

El umbral desplazado afectaría sólo a la LDA. Sin embargo, podemos encontrar un umbral desplazado por obras, que afectaría a todas las distancias. La OACI establece que, en este caso, el umbral no se instale en el límite de las obras, sino como mínimo a unos 60 m, pudiéndose utilizar dichos 60 m como zona libre de obstáculos y/o como zona de parada.

Calcular las distancias declaradas de la pista 01 con las medidas dadas en el dibujo, si la pista 01 tiene desplazado el umbral por obras 200 m y no se ha determinado el margen de seguridad de 60 m recomendado por la OACI:



TORA = RWY = 4000 - 200 = 3800 M

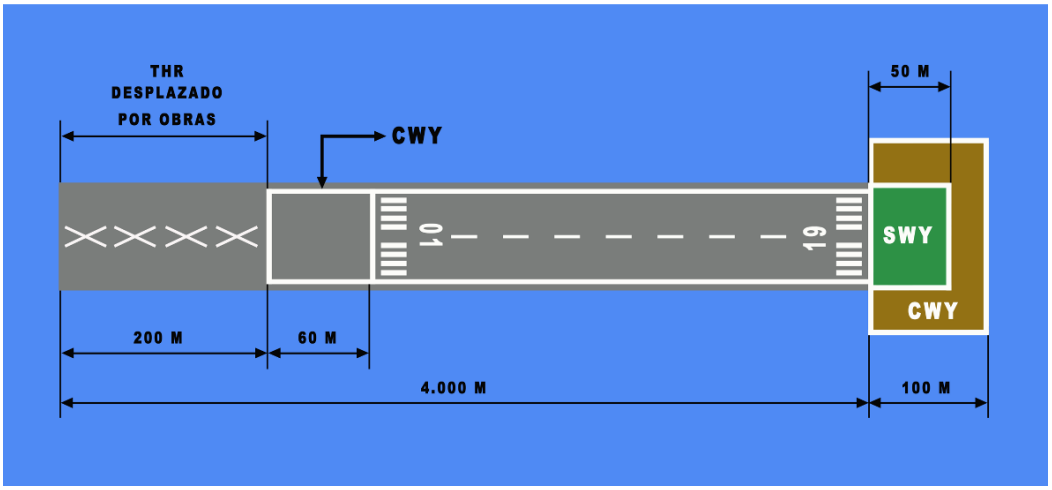
TODA = RWY + CWY = 4000 + 100 – 200 = 3900 M

ASDA = RWY + SWY = 4000 + 50 – 200 = 3850 M

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = 4000 - 200 = 3800 M

– Ejemplo 4

Calcular las distancias declaradas de la pista 01 y 19 con las medidas dadas en el dibujo, si la pista 01 tiene desplazado el umbral por obras 200 m y se ha determinado el margen de seguridad de 60 m recomendado por la OACI, el cual se considera como zona de parada y zona libre de obstáculos.



Pista 01

TORA = RWY = 4000 – 200 – 60 = 3740 M

TODA = RWY + CWY = 3740 + 100 = 3840 M

ASDA= RWY + SWY = 3740 + 50 = 3790 M

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = 4000 - 200 - 60 = 3740 M

Pista 19

TORA = RWY = 4000 - 200 - 60 = 3740 M

TODA = RWY + CWY = 3740 + 60 = 3800 M

ASDA = RWY + SWY = 3740 + 60 = 3800 M

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = 4000 - 200 - 60 = 3740 M

– Ejemplo 5

Puede ocurrir que una pista no sea utilizable para:

El despegue, afectando a:

- TORA
- TODA
- ASDA

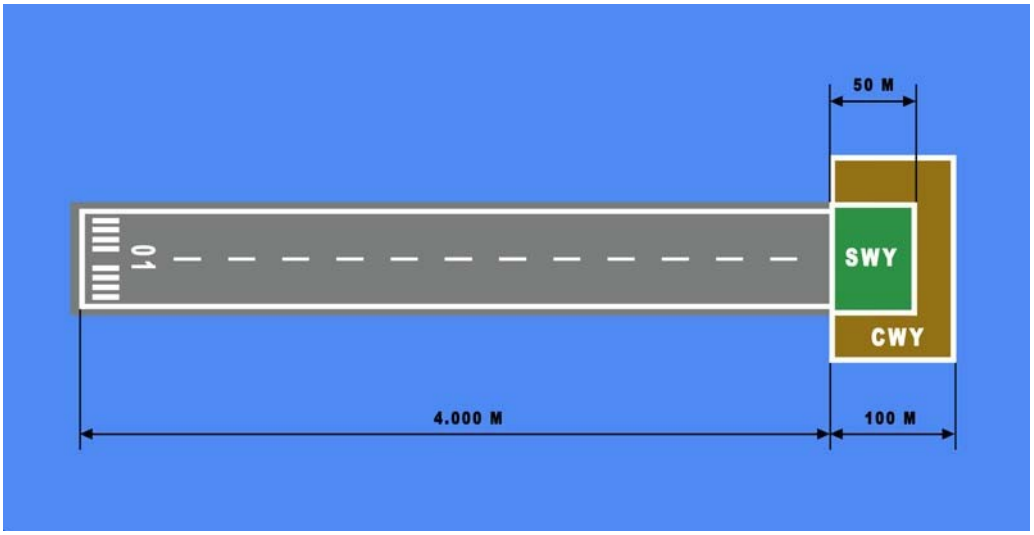
El aterrizaje, afectando a la

- LDA

Tanto al aterrizaje como al despegue, afectando a todas las distancias declaradas.

Si una dirección de la pista no puede utilizarse para aterrizar o despegar, o para ninguna de estas operaciones, esto se deberá indicar mediante las palabras "No utilizable" o con la abreviatura "**NU**".

Calcular las distancias declaradas de acuerdo con las medidas dadas en el dibujo, sabiendo que la pista 01 no es utilizable para el aterrizaje:



TORA = RWY = 4000 M

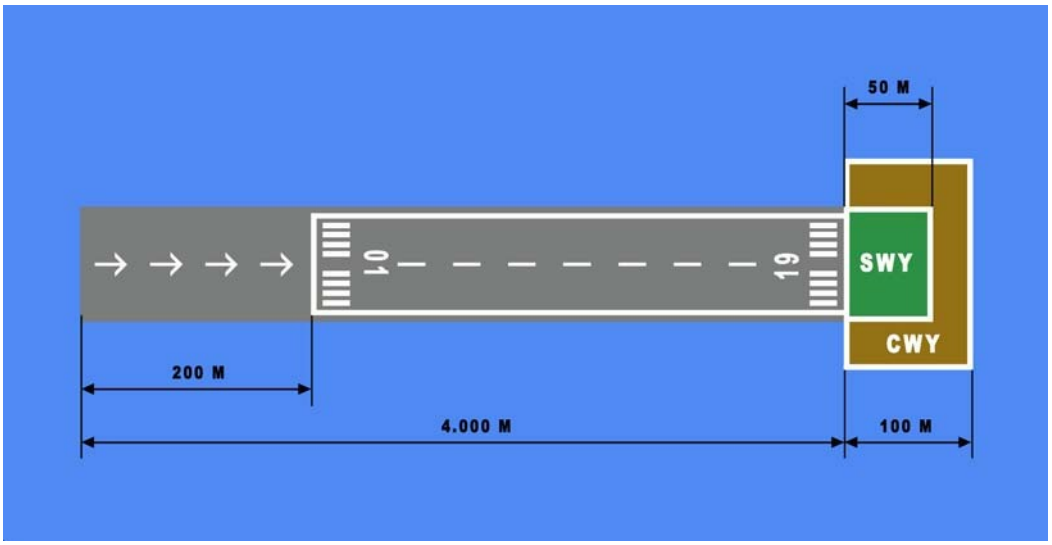
TODA = RWY + CWY = 4000 + 100 = 4100 M

ASDA = RWY + SWY = 4000 + 50 = 4050 M

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = NU

– Ejemplo 6

Distancias declaradas de las pistas 01 y 19 de acuerdo con las medidas dadas en el dibujo, sabiendo que el umbral de la pista 01 está desplazado y que no es utilizable para el despegue:



Pista 01

TORA = RWY = NU

TODA = RWY + CWY = NU

ASDA = RWY + SWY = UN

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = 4000 - 200 = 3800 M

Pista 19

TORA = RWY = 4000

TODA = RWY + CWY = 4000 +0 = 4000 M

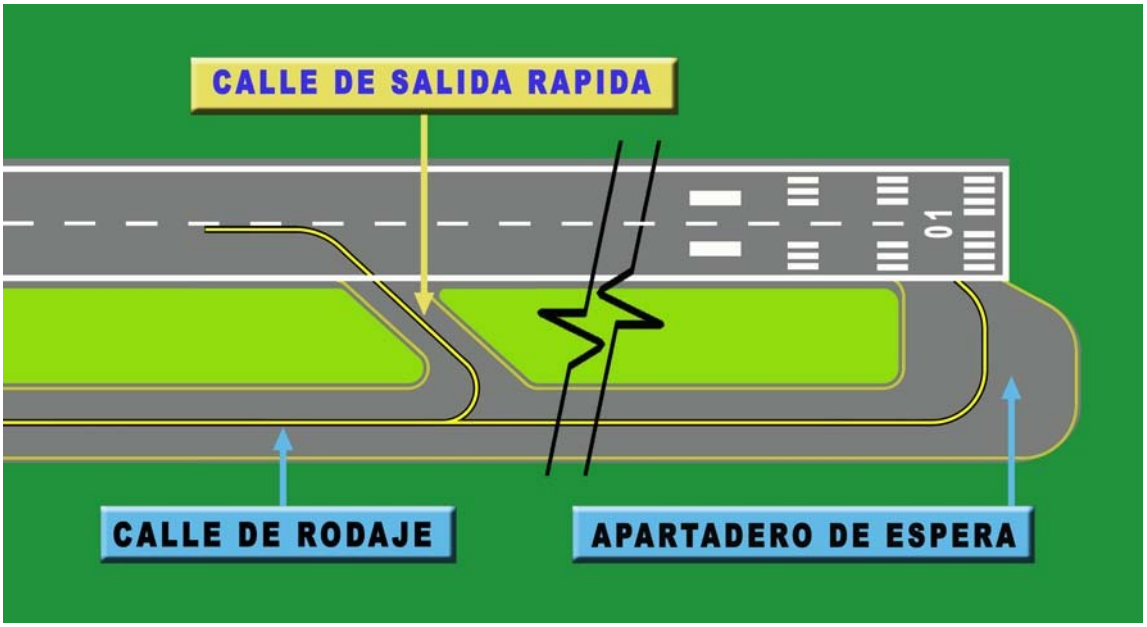
ASDA = RWY + SWY = 4000 + 0 = 4000 M

LDA = RWY - THR DESPLAZADO = 4000 - 0 = 4000 M

✈ CALLES DE RODAJE

Las calles de rodaje son las vías definidas en un aeródromo terrestre, establecidas para el rodaje de aeronaves y destinadas a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo.

Las zonas que nos podemos encontrar son:



Apartaderos de espera: áreas definidas en las que pueden detenerse las aeronaves, para esperar o dejar paso a otras con objeto de facilitar el movimiento de la circulación de las aeronaves en tierra.

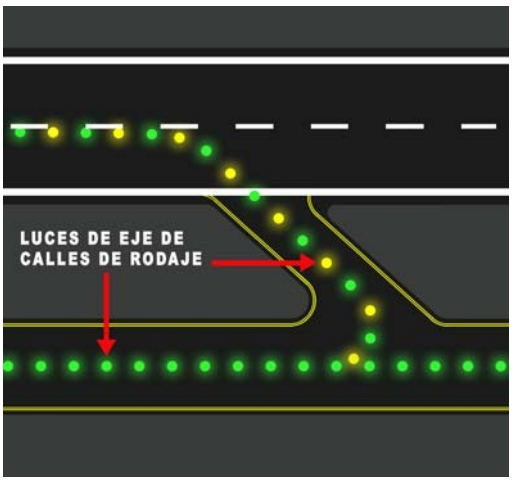
Calle de salida rápida: es una calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a las aeronaves que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida, logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

– Eje de calle de rodaje

Es el eje longitudinal que divide a la calle de rodaje en dos partes simétricas (TCL).

La señal de eje de calle de rodaje proporciona una guía desde el eje de la pista hasta el punto de la plataforma donde comienzan las señales de los puestos de estacionamiento para aeronaves.

Como su propio nombre indica, esta señal estará emplazada sobre el eje de la calle de rodaje. Será de trazo continuo de color amarillo, excepto donde corte a una señal de punto de espera en rodaje.



Las luces de eje de una calle de rodaje estarán situadas a intervalos sobre las señales de eje de calle de rodaje.

Estas luces en calles de salida serán fijas y alternativamente de color verde y amarillo. Aquellas que no sean de calle de salida serán fijas y de color verde.

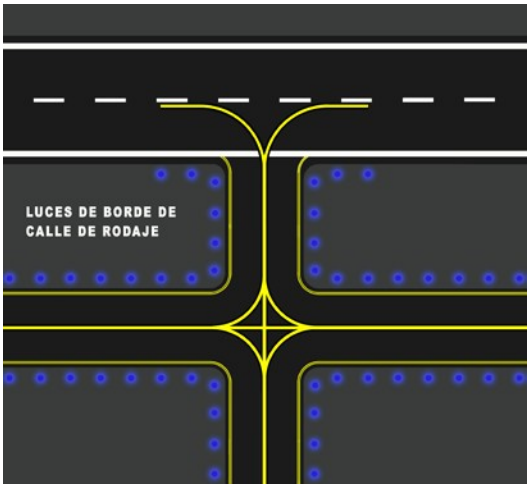
Se instalarán luces de eje de calle de rodaje en las calles de salida de pista, calles de rodaje y plataformas.

Se instalarán de manera que proporcionen una guía continua desde el eje de la pista hasta el punto de la plataforma donde las aeronaves comienzan las maniobras de estacionamiento.

- **Señal de borde de calle de rodaje**

Para señalizar el borde de la calle de rodaje se utiliza la señal de faja lateral de calle de rodaje, que consiste en dos líneas paralelas de trazo continuo y de color amarillo.

Se instalarán luces de borde de calle de rodaje en:



- Apartaderos de espera que hayan de usarse de noche.
- Plataformas que hayan de usarse de noche.
- Calles de rodaje que no dispongan de luces de eje de calle de rodaje y estén destinadas a usarse de noche.

Estas luces se deberán ubicar lo más cerca posible de los bordes de la calle de rodaje, apartaderos de espera y plataforma. Serán fijas de color azul.

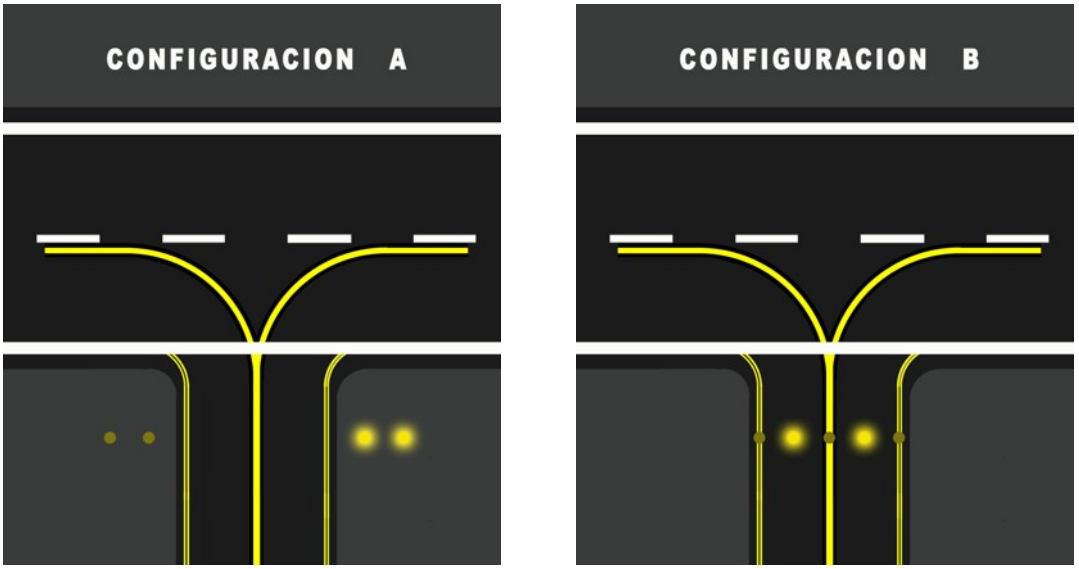
- Intersección de calles de rodaje

Cuando en una intersección de calles de rodaje se quiera designar un límite específico para la espera, se señaliza con una línea simple de trazos de color amarillo y perpendicular al eje.

Las luces de intersección de calles de rodaje son, como mínimo, tres luces fijas unidireccionales de color amarillo, visibles en el sentido de la aproximación al cruce y dispuestas simétricamente a ambos lados de la calle de rodaje y perpendicularmente respecto a la misma.

Estas luces, de existir, coincidirán con la señal de intersección de calle de rodaje.

Para señalizar las intersecciones entre las pistas y las calles de rodaje se utilizarán las luces de protección de pista. Puede haber dos configuraciones de luces de protección de pista:



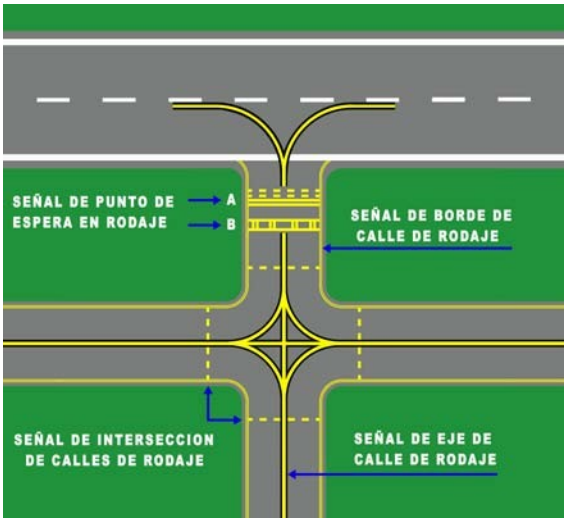
Configuración A: consisten en dos pares de luces de color amarillo que se encienden intermitentemente, instaladas a cada lado de la calle de rodaje.

Configuración B: consisten en luces colocadas transversalmente al eje de la calle de rodaje, de color amarillo. Las colocadas en posiciones pares se encenderán y apagarán alternativamente con respecto a las posiciones impares.

- **Punto de espera en rodaje**

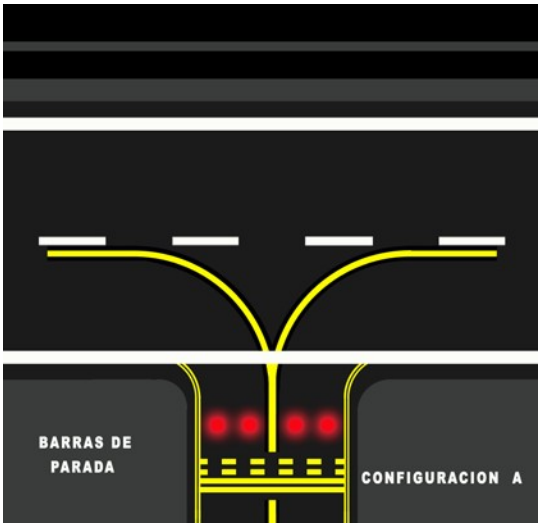
Es un punto designado en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán en espera, hasta que la Torre de Control les autorice a continuar.

Todo punto de espera en rodaje se señalizará del siguiente modo:



- Para una pista de vuelo visual, de aproximación que no sea de precisión o de despegue, la señal de punto de espera en rodaje será la que se indica en A.
- Cuando la pista sea de categoría I, II ó III y se proporcionen dos o más puntos de espera en el rodaje, serán dos señales, primero la de A y más alejada de la pista la de B.

– **Barra de parada**



Se debe instalar una barra de parada en cada punto de espera en rodaje o en una intersección de calles de rodaje.

Estas barras se encienden para indicar que el tránsito debe detenerse, y se apagan para indicar que el tránsito puede continuar.

Las barras de parada estarán colocadas transversalmente en la calle de rodaje, en el punto en que se desee que el tránsito se detenga.

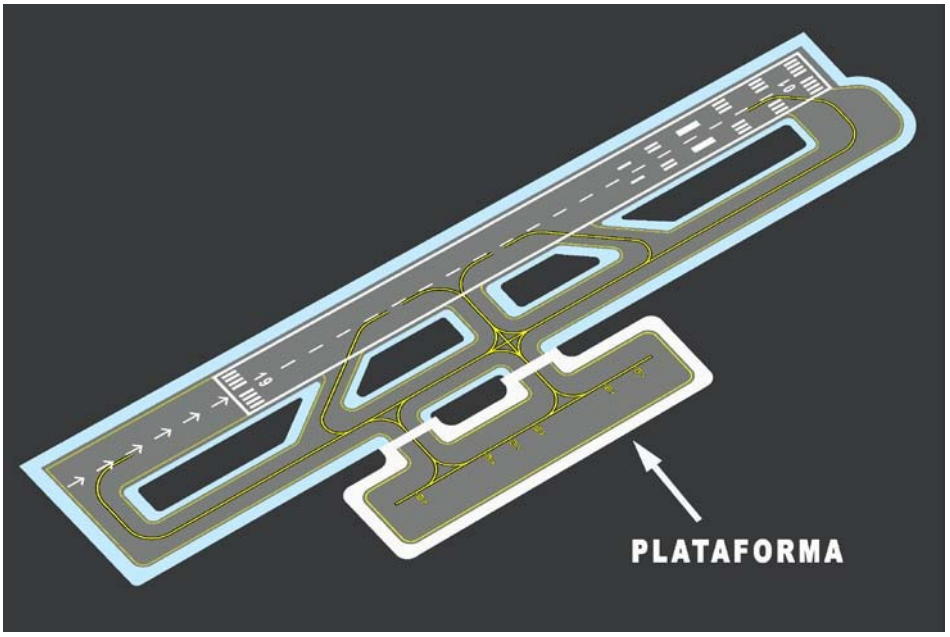
Son luces unidireccionales de color rojo, visibles en el sentido de la intersección o punto de espera en rodaje y se encenderán para indicar que el tránsito debe detenerse.

Cuando el tránsito pueda continuar, se apagarán.

1.4.5 Plataforma

En un aeródromo terrestre, la plataforma es un área destinada a dar cabida a las aeronaves, para los fines de embarque o desembarque de pasajeros y mercancías y atención a la aeronave en general.

La plataforma está bordeada por la línea de borde de plataforma, que delimita la superficie de la misma, consistente en dos líneas continuas de color amarillo.



La plataforma debe estar iluminada con proyectores, siendo esa su función.

- Ayudar al piloto a realizar las maniobras de estacionamiento.
- Mantener la seguridad del aeropuerto.
- Suministrar la iluminación adecuada para cualquier otra tarea que se realice en la plataforma (reabastecimiento de combustible, carga y descarga de mercancías, etc.).

En la plataforma, podemos distinguir las siguientes zonas:

✈ Áreas para el rodaje de aeronaves

Son las zonas definidas en una plataforma destinadas al rodaje de aeronaves. Podemos encontrar dos tipos:

- **Calles de rodaje de plataforma**. Son calles de rodaje situadas en la plataforma y destinadas a proporcionar una vía para el rodaje a través de la misma.
- **Calles de acceso al puesto de estacionamiento**. Son la parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves.

Estas áreas están bordeadas por la línea de seguridad en plataforma (ABL) que las separa de aquellas áreas destinadas a otras finalidades y que pueden contener obstáculos para las aeronaves.

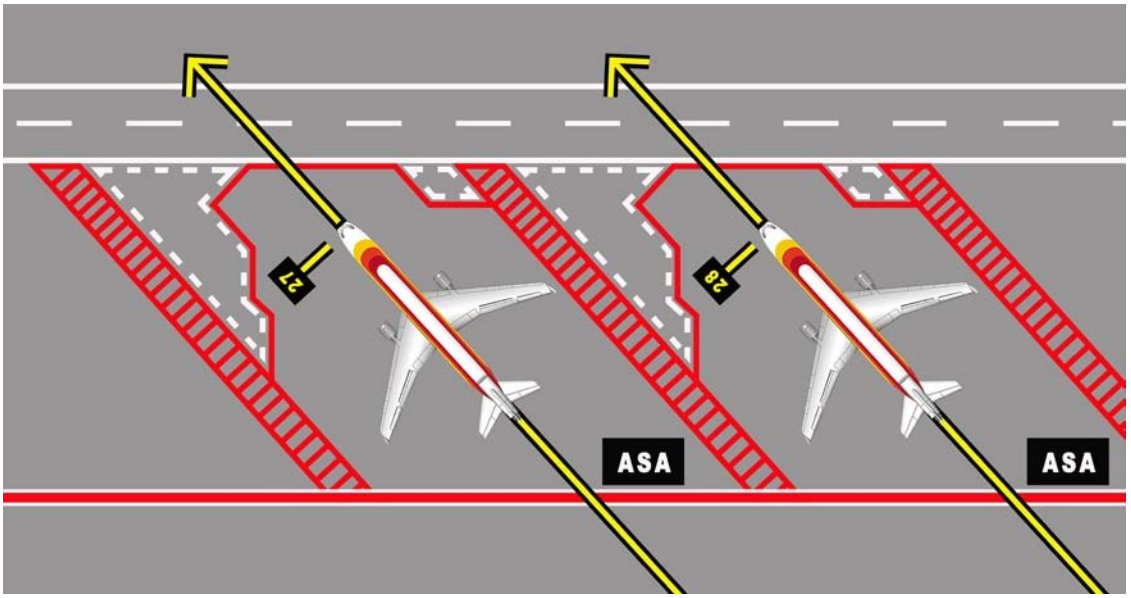


✈ Áreas para el estacionamiento de aeronaves

Son las áreas designadas en una plataforma destinadas al estacionamiento de aeronaves.

Se denominan **PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVES o ÁREAS DE SEGURIDAD DE AERONAVE (ASA - Aircraft Safety Area).**

Los procesos de servicio a la aeronave que tienen lugar en las posiciones de estacionamiento requieren medidas especiales para establecer un entorno seguro para el personal, la aeronave aparcada y los equipos.



Con tal motivo el área de seguridad de aeronave (ASA) se define como el área en la que la aeronave está aparcada durante el proceso de asistencia en tierra, proporcionando un margen seguro entre la aeronave y cualquier obstáculo, aplicándose dicho margen a la aeronave en movimiento, tanto a la entrada como a la salida del puesto de estacionamiento.

Puede haber áreas que tengan diferentes configuraciones con respecto a los tipos y dimensiones de las aeronaves que pueden albergar. De esta forma, una misma área de estacionamiento puede, por ejemplo, acoger una aeronave grande o dos pequeñas, considerándose una como configuración principal y otra secundaria.

Las señales y marcas relacionadas con el puesto de estacionamiento son las siguientes

Líneas de guía	Líneas de entrada
	Líneas de viraje
	Líneas de salida
Barras de referencia	Barra de viraje
	Barra de parada
	Barra de alineación
	Barra de rueda de morro
Marcas de identificación de puesto de estacionamiento	Direccional a puesto de estacionamiento de aeronave
	Identificación de puesto de estacionamiento en la línea de
	Indicación del puesto de estacionamiento
	Línea de seguridad de puesto de estacionamiento

Líneas de guía

Las líneas de guía indican la trayectoria que ha de seguir la aeronave desde las calles de rodaje hasta los puestos de estacionamiento.

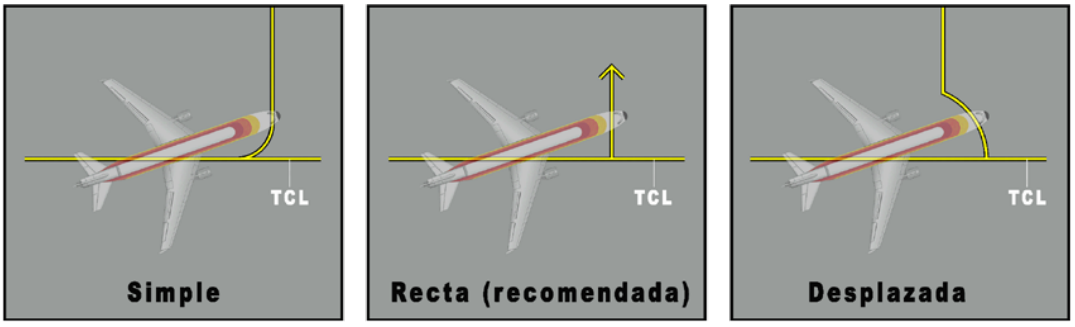
Son líneas continuas de color amarillo para la configuración principal y líneas amarillas a trazos cuando se trate de la configuración secundaria.

El objeto de estas líneas es asegurar unos márgenes mínimos de separación con respecto a otras aeronaves, vehículos y obstáculos.

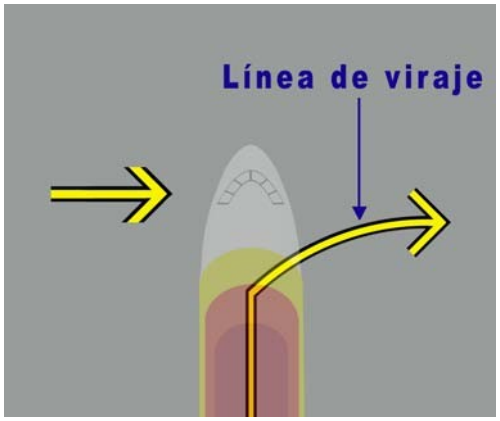
- **Líneas de entrada**

  Proporcionan una guía desde la línea de eje de calle de rodaje hasta el puesto de estacionamiento.

  Puede haber tres tipos de líneas de entrada: simple, recta y desplazada.



- **Líneas de viraje**

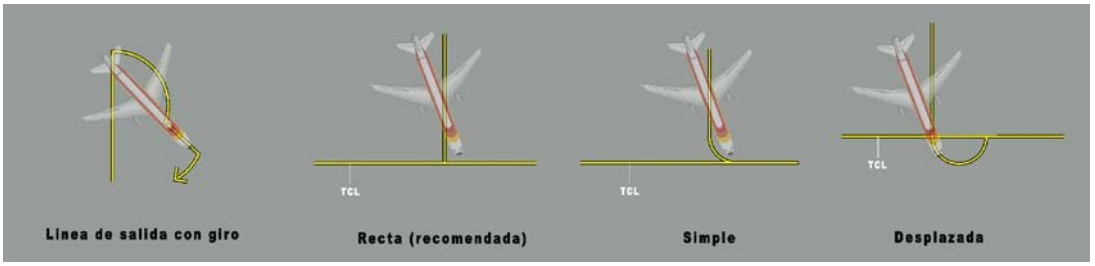


Guían a los pilotos en los virajes de entrada o salida del puesto de estacionamiento, siendo el objeto principal de estas líneas limitar el viraje de la aeronave dentro de la superficie designada, de forma que ésta se mantenga distanciada de los obstáculos.

Por otra parte, sirven de ayuda para situar a la aeronave con precisión.

- **Líneas de salida**

Proporcionan una guía desde los puestos de estacionamiento hasta las calles de rodaje, con el fin de asegurar que se mantenga el margen de separación prescrito respecto a otras aeronaves y obstáculos.

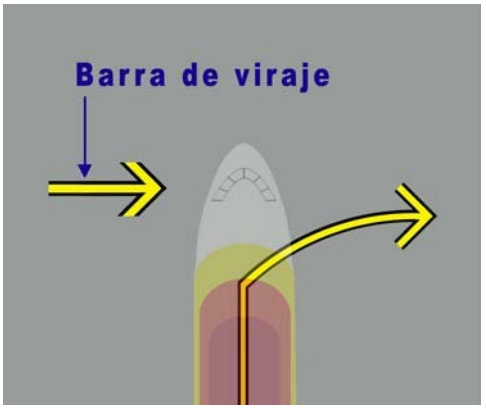


Pueden existir cuatro tipos de líneas de salida: con giro, recta, simple y desplazada.

Barras de referencia

Proporcionan información suplementaria para facilitar al piloto la maniobra de estacionamiento

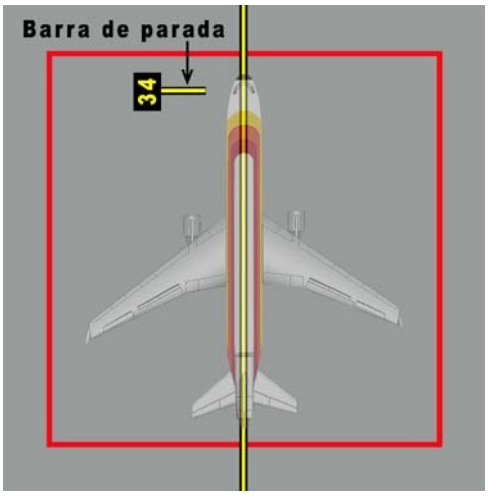
- **Barra de viraje**



Indica el punto de comienzo del viraje a la altura del puesto de pilotaje y visible desde éste.

Está situada a la izquierda en el sentido de la marcha y en ángulo recto con la línea de guía.

- **Barra de parada**

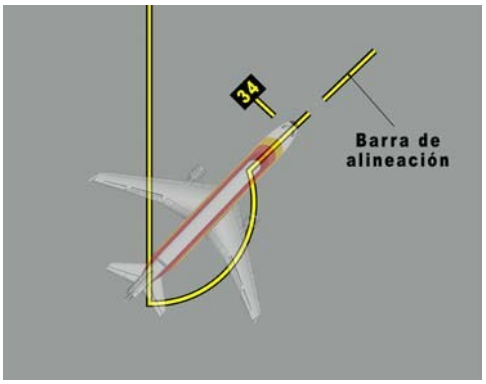


Sirve de ayuda al piloto, indicándole el punto donde debe detenerse.

Está situada a babor (a la izquierda del piloto).

Sólo resulta válida cuando la aeronave accede directamente a la posición de estacionamiento sin guiado, ya sea por medios automáticos o señalizados.

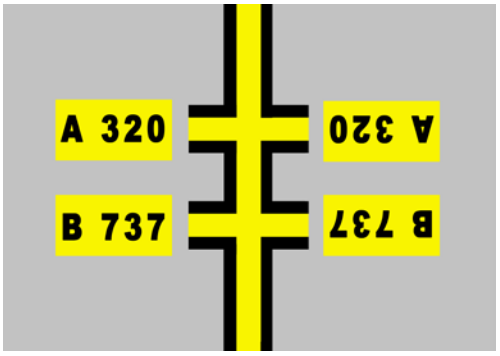
- **Barra de alineación**



Permite al piloto dejar correctamente orientada la aeronave al final de la maniobra de estacionamiento.

Deberá estar emplazada de manera que coincida con la proyección del eje de la aeronave en la posición de estacionamiento especificada.

- **Barra de rueda de morro**



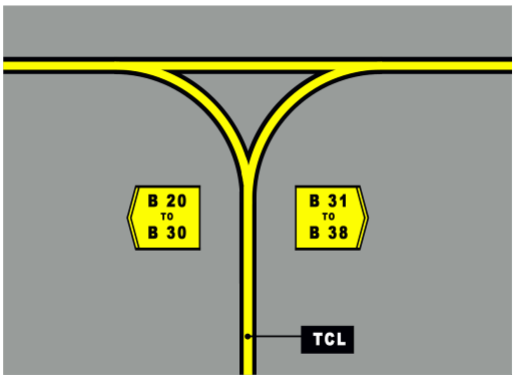
Indica al técnico de operaciones del área de movimiento el lugar donde deben quedar situadas las ruedas del tren de morro al detenerse la aeronave en el puesto de estacionamiento.

Marcas de identificación de puesto de estacionamiento

- **Direccional a puesto de estacionamiento de aeronave**

Indica al piloto de una aeronave la dirección que debe tomar para acceder al puesto de estacionamiento.

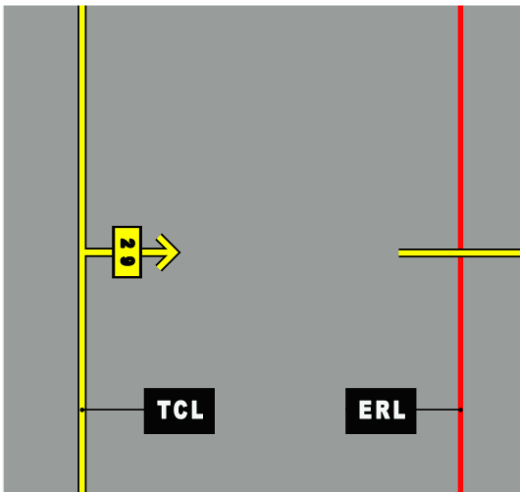




– **Identificación de puesto de estacionamiento en la línea de entrada**

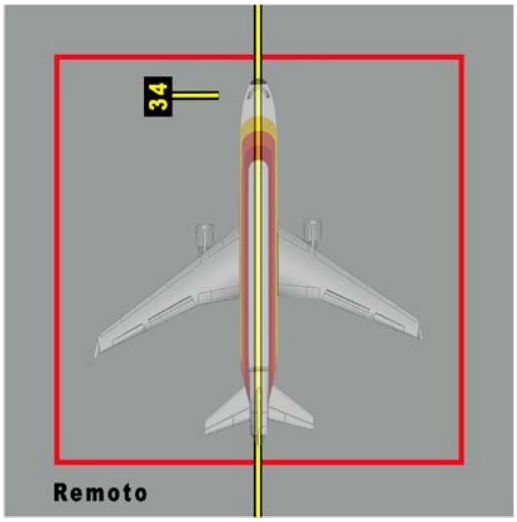
Indica, sobre la línea de entrada al puesto de estacionamiento, la designación del puesto al que se accede.

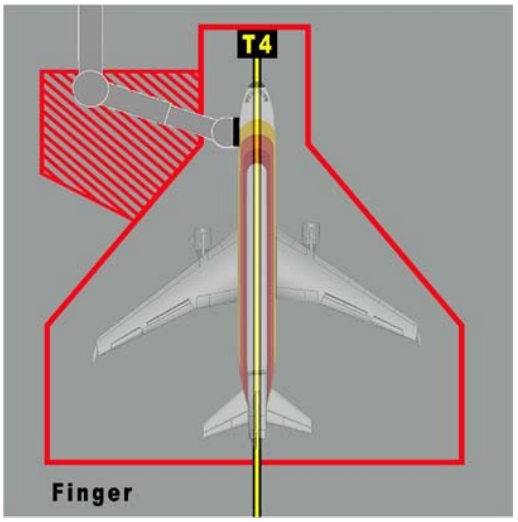




– **Indicación del puesto de estacionamiento (remoto o finger)**

Confirma al piloto el puesto de estacionamiento donde se encuentra.





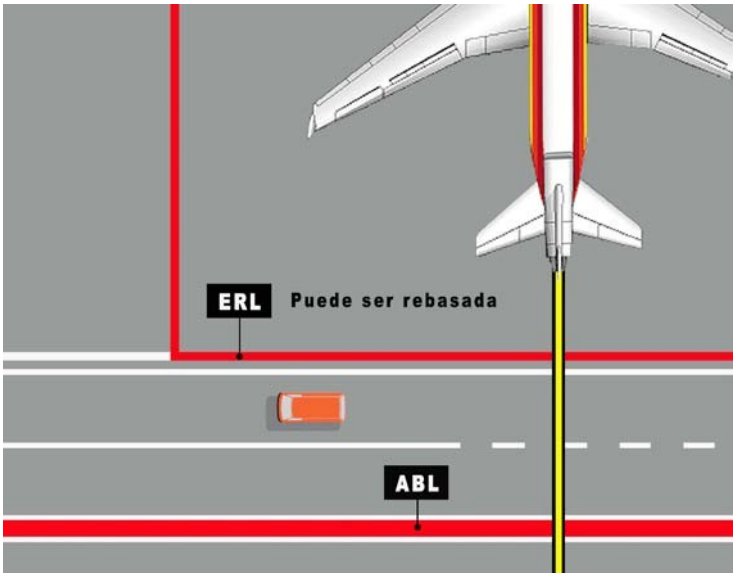
– **Línea de seguridad de puesto de estacionamiento (SSL - Stand Safety Line)**

Delimita en su interior el área de seguridad de aeronave o puesto de estacionamiento de aeronave.

Es una línea continua de color rojo.

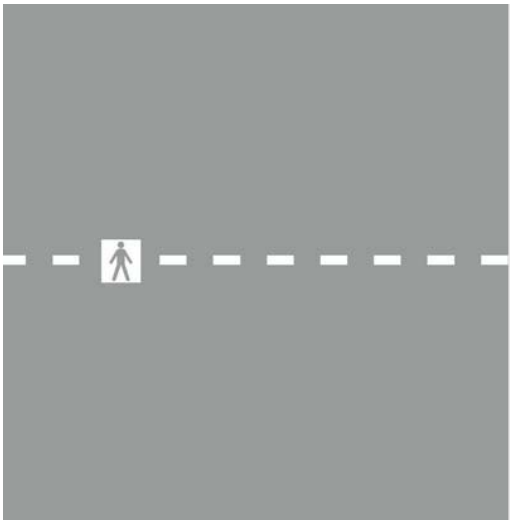
✈ Áreas para la circulación de vehículos (vías de servicio)

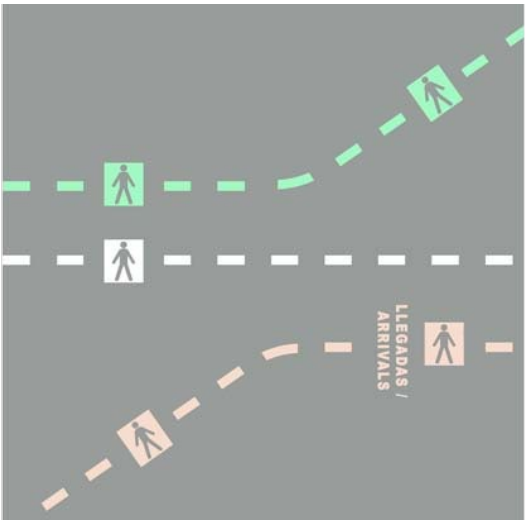
Viales marcados en la plataforma destinados a permitir el movimiento seguro de vehículos con mínima interferencia con las aeronaves.



✈ Sendas peatonales

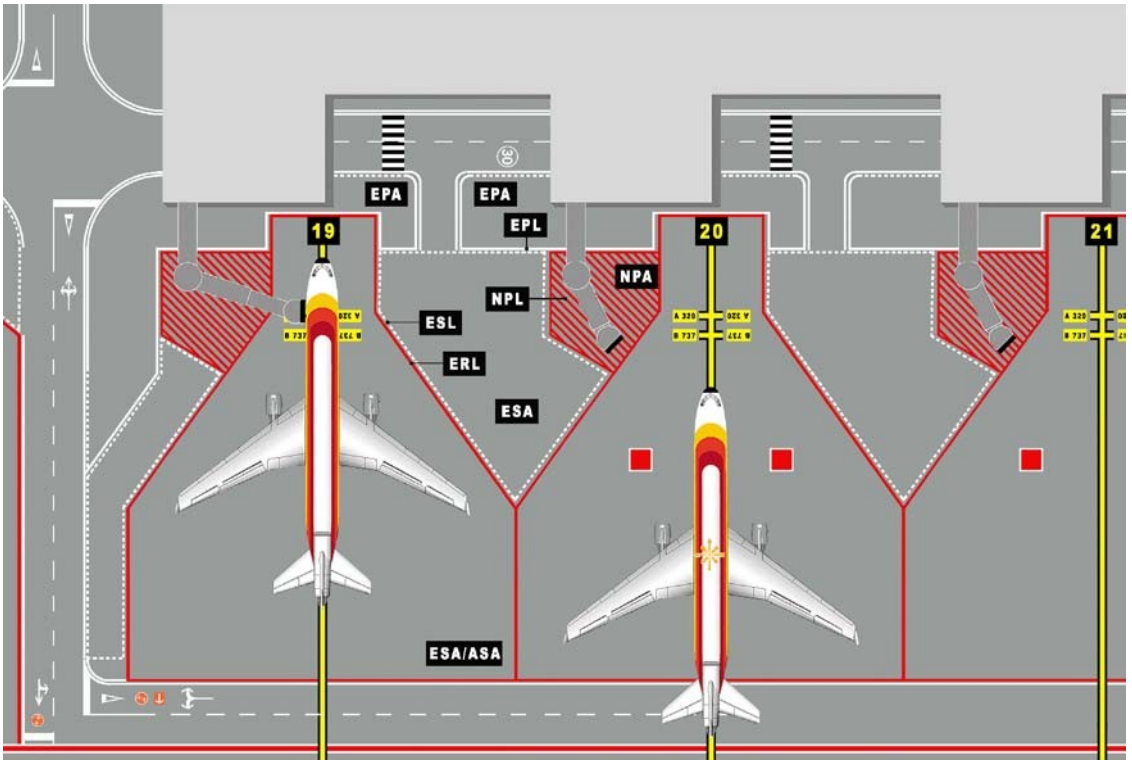
Se trata de sendas marcadas en las plataformas para el movimiento seguro de peatones (entre el terminal y la aeronave, entre terminales, etc.).





✈ Otras áreas para vehículos

Además de las áreas para circulación de vehículos, en las plataformas podemos encontrar las siguientes áreas:



- **Áreas de estacionamientos de equipos (EPA – Equipment Parking Area)**

  Se utilizan para el aparcamiento de vehículos y equipos handling.

  Están delimitadas por la línea de estacionamiento de equipos (EPL – Equipment Parking Line), las cuales consisten en una línea continua de color blanco, excepto en la zona designada para la entrada a la EPA, que será discontinua de color blanco.

- **Área de prohibición de aparcamiento (NPA – No Parking Area)**

  Son áreas específicas en las que está totalmente prohibido el estacionamiento e incluso la parada de vehículos y equipos handling (por ejemplo, para el movimiento de la cabeza del finger, espacio para el emplazamiento del tractor de push back, etc.).

  Esta área está rayada con líneas de color rojo.

  Está delimitada por la línea de área de prohibición de aparcamiento (NPL – No Parking Line), la cual consiste en una línea continua de color rojo.

- **Áreas de espera de equipos (ESA – Equipment Stand Area)**

  Se utilizan para que los vehículos y equipos handling que van a atender a una aeronave esperen hasta que ésta se haya detenido, y así poder comenzar el proceso handling.

  Estas áreas no pueden utilizarse como aparcamiento.

  Están delimitadas por la línea de área de espera de equipos (ESL – Equipment Stand
  Line), la cual consiste en una línea discontinua de color blanco.

- **Áreas de restricción de equipos (ERA – Equipment Restricted Area)**

  Se define como el área en la que las aeronaves estacionan y son atendidas por los vehículos handling durante su escala.

  Está limitada por la línea de área de restricción de equipos (ERL – Equipment Restricted
  Line)

RECUERDA

Los conceptos básicos que se han explicado en esta unidad son:

- **Un aeródromo se divide en dos partes:**
  - Lado tierra y lado aire
- **Al lado tierra corresponden:**
  - Viales de acceso, edificio terminal y terminal de carga.
- **El lado aire es la parte del aeródromo donde se prestan a las aeronaves los servicios necesarios desde su entrada hasta su salida.**

  Se divide en:
  - Área de movimiento (área de maniobras y plataforma) y otras zonas.
- **El edificio terminal es el destinado a servir como conexión entre los medios de transporte terrestre y aéreo.**
- **El terminal de carga es la que se ocupa del paso de mercancías por el aeropuerto.**
- **El área de maniobras es aquella zona que se usa para el despegue, aterrizaje y rodaje de las aeronaves**

UNIDAD 2

AYUDAS A LA NAVEGACIÓN



OBJETIVO

- Identificar los distintos tipos de ayudas visuales e instrumentos
- Diferenciar algunos tipos de radar y sistemas autónomos de navegación
- Distinguir sus características y su finalidad

2.1 GENERALIDADES

Con el fin de facilitar la navegación aérea y el movimiento en superficie de las aeronaves, existen las denominadas AYUDAS A LA NAVEGACIÓN.

Cabe diferenciar tres grupos distintos de ayudas:

- **INSTRUMENTALES**
- **VISUALES**
- **OTROS TIPOS DE AYUDAS**

2.2 AYUDAS INSTRUMENTALES

Aunque en los primeros años de la aviación la navegación se realizaba a estima y orientándose visualmente respecto al suelo, el incremento en la altura de vuelo, las altas velocidades alcanzadas, el incremento en el número de aeronaves, y el hecho de que numerosas veces se opere sobre áreas que no presentan puntos de referencia (mar, desiertos, etc.) provocó que se desarrollaran equipos que ayudarán a la orientación y a la segregación de los tráficos sin necesidad de emplear la visión humana.

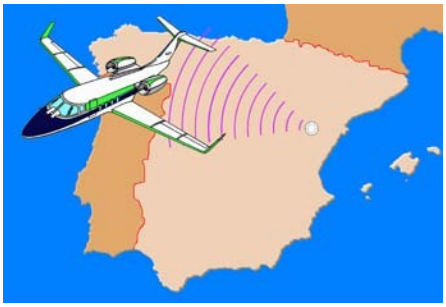
Por otro lado, la seguridad y regularidad en el transporte aéreo obliga a garantizar el servicio a pesar de la existencia de condiciones meteorológicas adversas.

Las ayudas instrumentales más utilizadas y que explicamos a continuación son:

- **VOR (VERY HIGH FREQUENCY OMNIRANGE)**
- **DME (DISTANCE MEASURING EQUIPMENT)**
- **ILS (INSTRUMENTAL LANDING SYSTEM)**
- **TACAN (TACTICAL AIR NAVEGATION)**

✈ VOR (Very High Frequency Omnidirectional Range)

El radiofaro omnidireccional de alta frecuencia (VOR) es una ayuda a la navegación de corto alcance. Trabaja en VHF en la banda de 112 a 118Mhz.



Esta radioayuda proporciona 360 radiales o rutas HACIA (TO) o DESDE (FROM) el radiofaro.

El VOR, utilizado para la navegación en ruta y en aproximación, transmite una identificación de dos o tres letras en código Morse, a una velocidad de 7 palabras por minuto, repetida por lo menos una vez cada 30 segundos.

El funcionamiento del VOR se basa en dos equipos: uno de ellos, el transmisor, instalado en tierra; y el otro, el receptor, instalado en el avión.

Utilizando el VOR, el equipo transmisor emite dos señales en diferente fase, simplemente analizando cuánto tiempo están desfasadas esas señales:

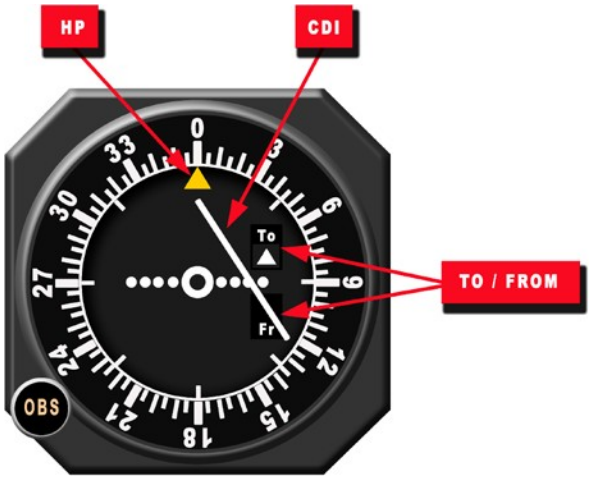
1. La primera señal se transmite en todas direcciones (omnidireccional) y, continuamente, en la misma fase. Se llama señal de referencia.

2. La otra señal es rotativa y emite a una velocidad de rotación de 1.800 revoluciones por minuto. Se llama señal variable. Permite, analizando su diferencia en fase con respecto a la señal de referencia, identificar la línea de posición. Estas líneas se llaman radiales y se cuentan a partir del norte magnético de la estación emisora.

Estas señales permiten indicar a la aeronave el radial y la situación en que se encuentra con respecto a la estación.

En cualquier posición que no sea el norte magnético, las señales están desfasadas tantos grados entre sí como grados geográficos haya recorrido la señal desde 000º (norte magnético). Si disponemos de un equipo capaz de interpretar estas señales, tendremos el sistema de navegación VOR.

Cuando la aeronave se encuentra sobre el emisor, se produce un cono de silencio que anula la recepción de la emisión VOR.



El equipo receptor va instalado en el avión y es capaz de descifrar la información de la posición del receptor con relación al emisor. El objeto principal del equipo VOR receptor (a bordo) es permitir al piloto seleccionar, identificar y mantener un radial deseado con referencia a una estación transmisora VOR situada en tierra.

El equipo de a bordo consta de un selector de frecuencias y de un indicador de ruta (CI). El indicador de ruta CI tiene los siguientes componentes:

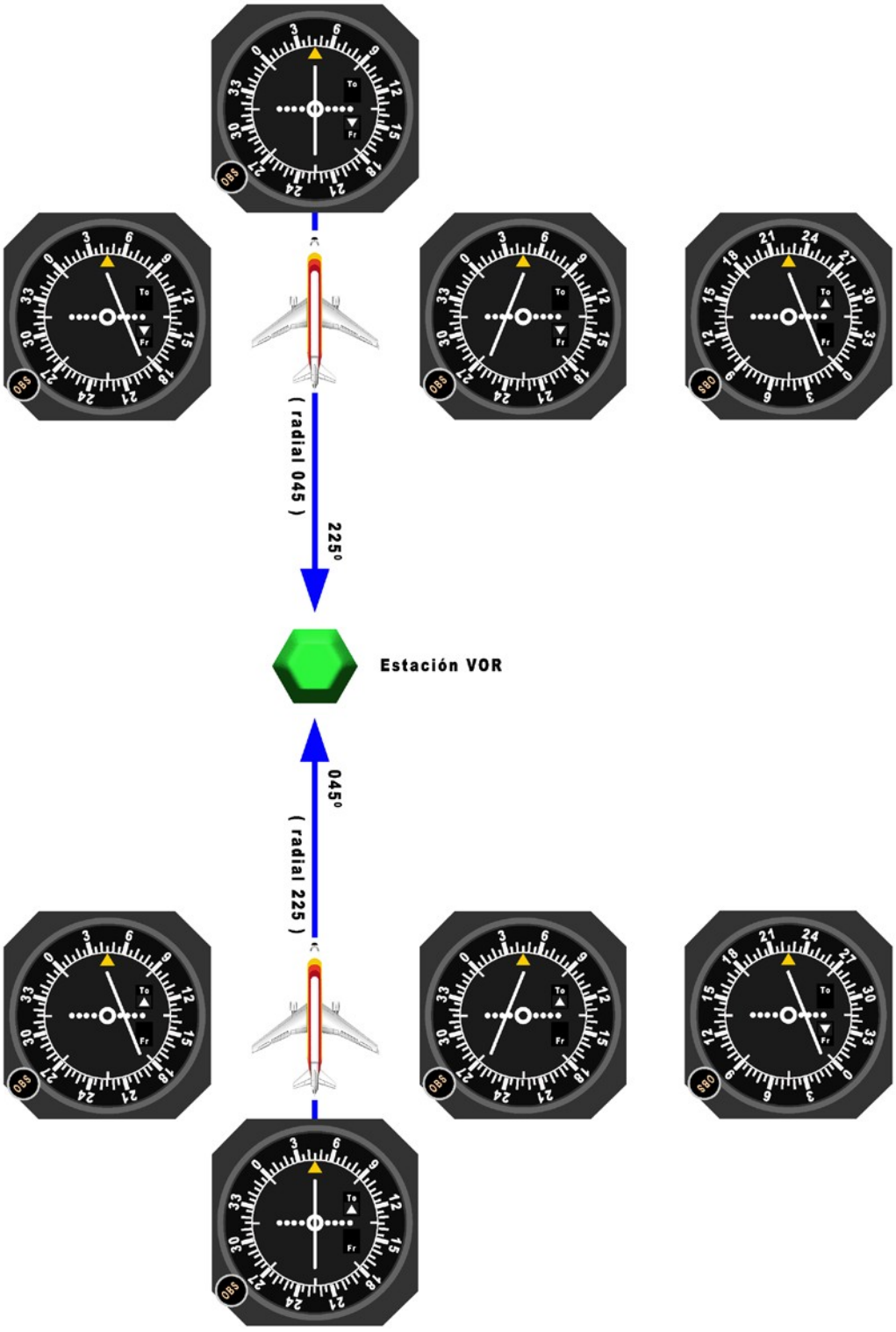
- **Ventanilla TO/FROM**. Muestra si la ruta seleccionada lleva a la aeronave hacia la estación o lo aleja de ella.

- **Indicador de rumbos** (HP Heading Pointer). Es una aguja que marca la diferencia entre el rumbo magnético de la aeronave y la ruta seleccionada.

- **Indicador de desviación de ruta** (CDI Course Deviation Indicator). Muestra la posición del radial seleccionado en relación con la posición de la aeronave.

Una variación de VOR es el TVOR o de terminal de baja potencia, que se utiliza para facilitar la maniobra de entrada en un área terminal (TMA).

En la figura siguiente se muestran las diferentes indicaciones del equipo de a bordo según la posición de la aeronave.



✈ DME (Distance Measuring Equipment)

El equipo radiotelemétrico (DME) proporciona una indicación continua y precisa de la distancia oblicua que existe entre la aeronave y el equipo de tierra.

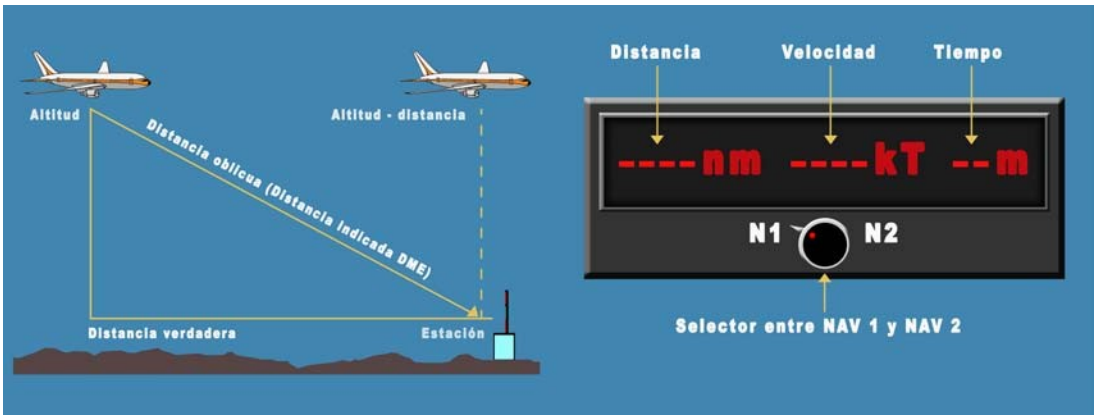
La diferencia entre la distancia oblicua medida por el DME y la distancia verdadera medida sobre la tierra es muy pequeña a baja altitud y a largo radio de acción, y es mayor conforme aumenta la altitud y disminuye el radio de acción.

La diferencia es máxima cuando la aeronave está situada sobre la ayuda, en cuyo caso el receptor del DME da la altitud en millas náuticas sobre la estación.

El DME opera en la banda de ultra alta frecuencia UHF y está comprendida entre 962 y
1.213 Mhz. La identificación del indicativo de la estación DME se dará en código Morse cada 30 segundos. Su alcance puede ser superior a 200 millas.

Esta radioayuda consta de dos partes básicas: el equipo instalado en la aeronave, llamado interrogador, y el instalado en tierra, denominado respondedor con su correspondiente monitor.

El funcionamiento del DME está basado en la emisión/recepción de un par de señales radio eléctricas.



El transmisor DME de la aeronave emite una señal que es recibida en la instalación de tierra. Ésta, a su vez, emite un impulso eléctrico que es recibido en la aeronave; el tiempo empleado por la señal en llegar a la estación y volver se transforma en la distancia en millas náuticas desde la aeronave a la estación.

El equipo de tierra puede ser interrogado simultáneamente y sin interferencias hasta por un máximo de 100 aeronaves.

Esta radioayuda puede estar asociada a otras ayudas a la navegación, tales como:

- **VOR / DME**. Es una estación VOR en la que está instalado un equipo DME. Esta estación proporciona información de rumbo y distancia.

- **ILS / DME**. Esta instalación es una instalación ILS a la que se le ha asociado un equipo DME. Esta estación proporciona información de localizador, senda de planeo y, a la vez, información de distancia.

✈ ILS (Instrumental Landing System)



El sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) es un sistema radioeléctrico que facilita al piloto de una aeronave la aproximación y aterrizaje en un aeropuerto bajo condiciones de nubes bajas y visibilidad reducida.

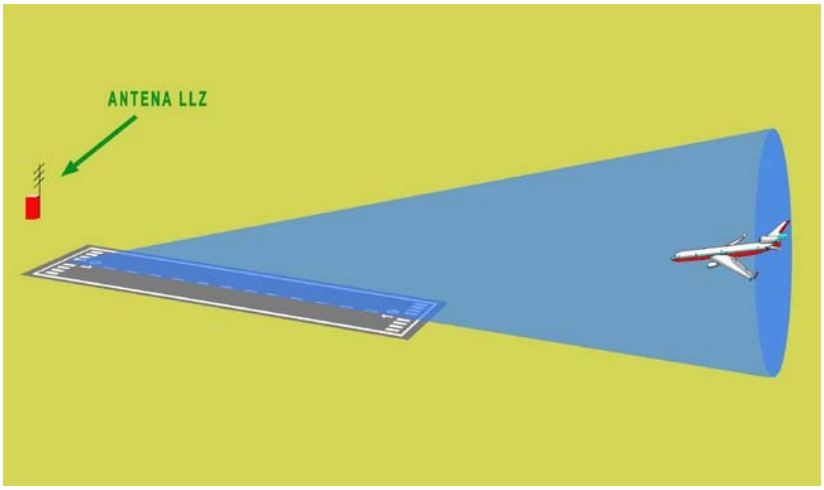
Asimismo, el ILS aumenta la capacidad de tráfico de un aeropuerto en todas las condiciones meteorológicas.

El ILS se compone de un equipo en tierra y de otro equipo instalado a bordo de la aeronave.

Equipo ILS de tierra	Equipo ILS de a bordo
Localizador	Receptor del localizador (CDI)
Senda de descenso	Receptor de la senda de planeo (GSI)
Radiobalizas	Un receptor de radiobalizas

- **Localizador**

Proporciona un rumbo a lo largo del eje de pista en la dirección de la aproximación de la aeronave. El localizador guía al piloto de la aeronave mediante el CDI (indicador de desviación de curso) que le indica: "**volar a la derecha**", **"en rumbo"** o "**volar a la izquierda**".



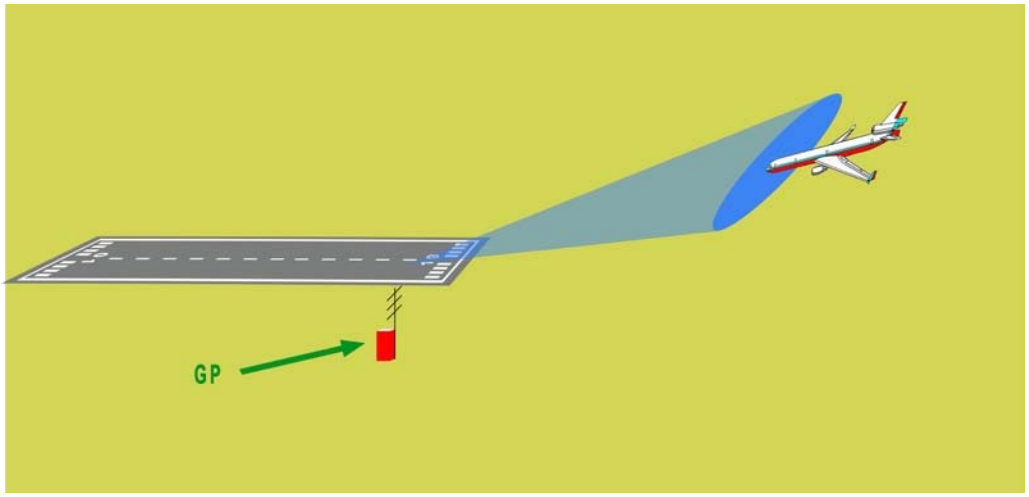
El localizador se ubica normalmente en la prolongación del eje de pista a unos 300 m del extremo de la misma y está situado fuera del eje, entre los 80 y 100 m de distancia respecto a éste.

El localizador transmite en muy alta frecuencia VHF, en la banda de 108 a 112 Mhz y, junto con la información de rumbo, transmite una señal de identificación en código Morse, de dos o tres letras, que pueden ir precedidas de la letra I, cuando se quiere distinguir esta instalación de otras próximas a ella.

- **Senda de descenso**

Proporciona una trayectoria de descenso a lo largo del rumbo definido por el localizador. La senda de descenso guía al piloto de la aeronave mediante el CDI que le indica "volar hacia arriba", "volar hacia abajo" o "en senda".

La senda de descenso se ubica generalmente a una distancia aproximada de 300 metros desde el umbral de la pista en el sentido de la aproximación y a una distancia lateral de 150 metros respecto del eje de la pista. La banda de frecuencias asignada es la de 329 a 335 Mhz en el espectro de UHF y, a diferencia del localizador, la senda no emite ninguna señal de identificación.



La siguiente figura muestra cómo se encuentra una aeronave durante la aproximación a una pista.



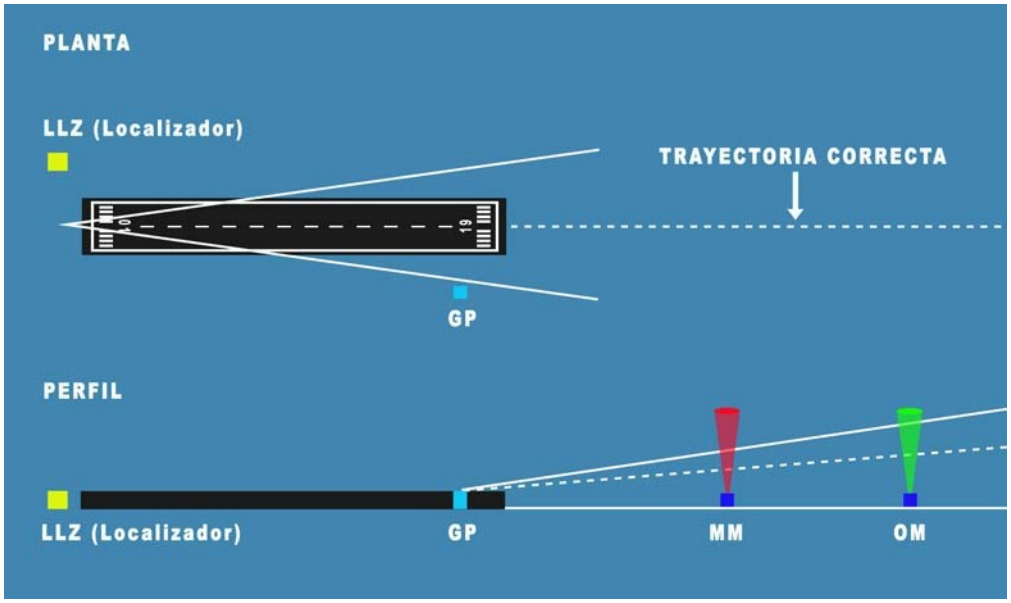
- **Radiobalizas**

  Se sitúan en la prolongación del eje de pista en distancias fijas al umbral. Proporcionan al piloto la indicación de que la aeronave se encuentra exactamente sobre alguna de ellas. Emiten en una frecuencia de portadora de 75 Mhz.

  Toda instalación ILS dispondrá como mínimo de dos radiobalizas:

  - **Radiobaliza exterior (OM Outer Marker)**: ubicada a 3,9 millas náuticas del umbral de la pista (aunque, por motivos topográficos u operacionales, puede emplazarse entre 3,5 y 6 millas náuticas). Indica el punto de comienzo de la aproximación de precisión. Modulada en 400 Hz, se identifica con una secuencia continua de rayas.

  - **Radiobaliza intermedia (MM Middle Marker)**: se ubica a 1050 m del umbral de pista, e indica la inminencia del punto de decisión. Modulada a 1300 Hz, se identifica con una serie continua de puntos y rayas alternados.



- **CDI**

  El CDI indica el desplazamiento de la aeronave con respecto al localizador.

- **GSI**

  GSI informa del desplazamiento de la aeronave con respecto a la senda de planeo.

Existen otras radioayudas que pueden instalarse para la utilización conjunta con un ILS, tales como:

- **Radiofaro de localización (NDB)**: esta radioayuda puede ir asociada a la radiobaliza exterior o a la intermedia.

- **Equipo medidor de distancia (DME)**: es una radioayuda que proporciona información de distancia a una aeronave en fase de aproximación a un ILS. Se instalan DME en sustitución de las radiobalizas cuando, debido a las condiciones del terreno u otras causas, resulta imposible su instalación.

CATEGORÍAS ILS

Los límites de visibilidad del ILS se clasifican en grupos generales denominados "categorías", que son:

Categoría I: Los mínimos se reducen a 60 metros de altura y a un alcance visual en pista no inferior a 800 metros

Categoría II: Los mínimos se reducen a 30 metros de altura y a un alcance visual en pista no inferior a 350 metros

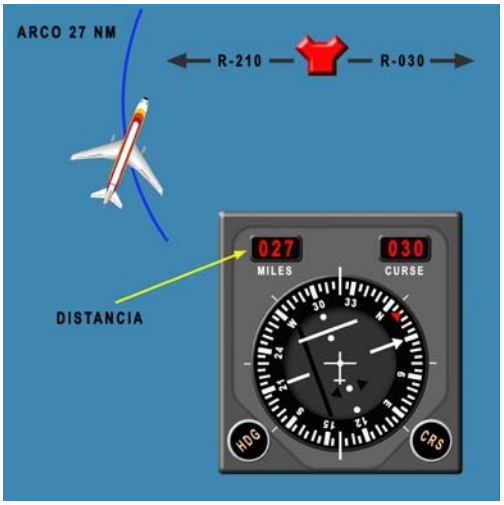
Categoría III: Los mínimos se reducen a cero, es decir, proporcionan una guía hasta la superficie de la pista. Dentro de esta categoría existen tres tipos:

- **Categoría III A**: Sin límite de altura y con un alcance visual en pista de no menos de 200 metros.

- **Categoría III B**: Sin límite de altura y con un alcance visual en pista de no menos de 50 metros.

- **Categoría III C**: Sin límite de altura y sin límite en el alcance visual en pista.

✈ TACAN (Tactical Air Navigation)



El TACAN proporciona un número infinito de radiales o rutas y, además, permite conocer la distancia real a la instalación. Trabaja en UHF.

Se identifica por medio del código Morse, y tiene un alcance entre 25 y 100 NM.

El equipo de tierra es compacto y fácil de manejar, lo que lo hace más versátil que el VOR, sobre todo para operaciones tácticas militares.

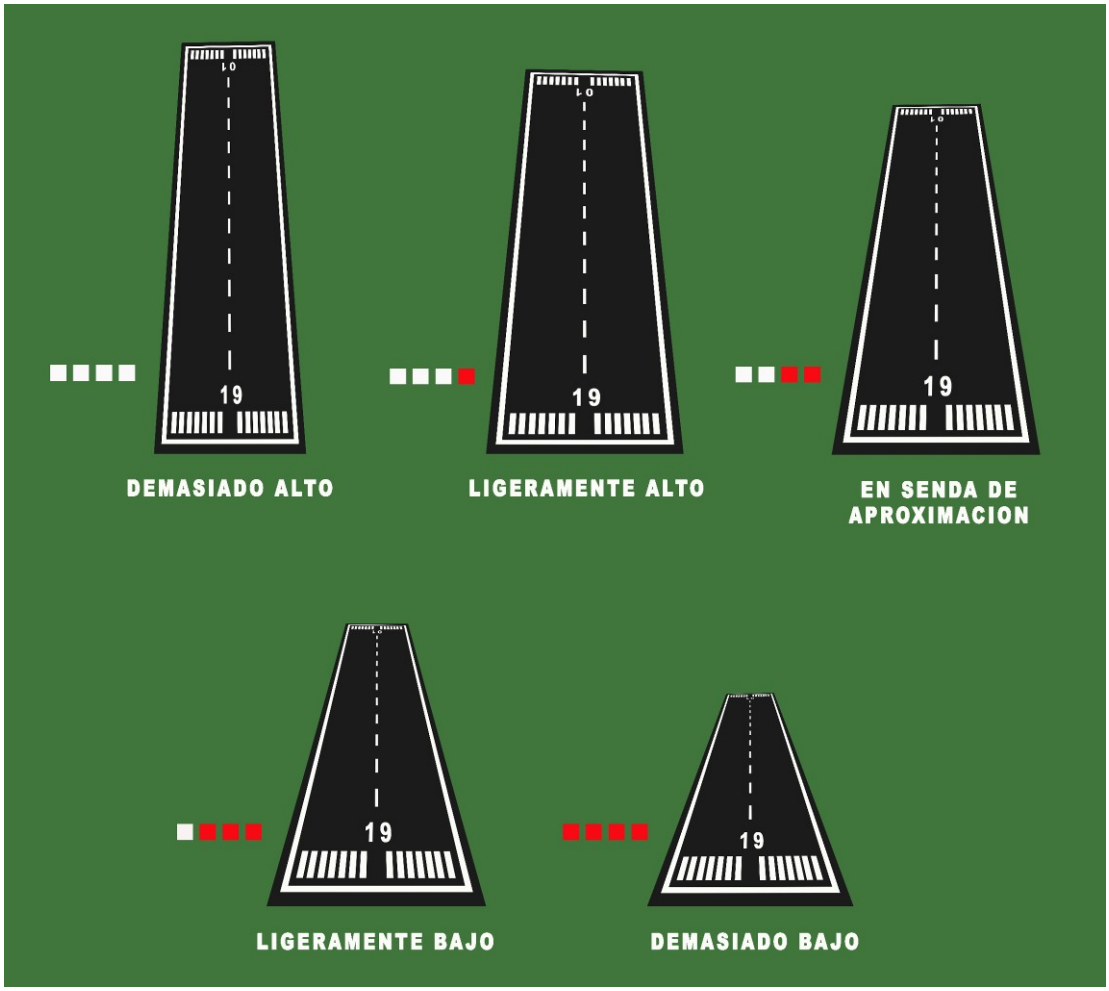
2.3 AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE PENDIENTE DE APROXIMACIÓN

Además de las AYUDAS VISUALES, vistas en el "lado aire" (señales, luces, barretas, etc.), existen las denominadas señales visuales de pendiente de aproximación, que sirven para ayudar a las aeronaves a establecer una senda de descenso correcta.

Los sistemas indicadores de pendiente de aproximación se clasifican en:

✈ **PAPI** (Precision Approach Path Indicator – indicador de precisión de pendiente de aproximación).

El sistema PAPI consistirá en una barra de ala con cuatro elementos de lámparas múltiples situados a intervalos iguales.



El sistema se colocará al lado izquierdo de la pista, a menos que sea materialmente imposible. La barra de ala de un PAPI estará construida y dispuesta de manera que el piloto que realiza la aproximación:

- Vea rojas las dos luces más cercanas a la pista y blancas las dos más alejadas, cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o cerca de ella.

- Vea roja la luz más cercana a la pista y blancas las tres más alejadas, cuando se encuentre por encima de la pendiente de aproximación, y blancas todas las luces en posición todavía más elevada.

- Vea rojas las tres luces más cercanas a la pista y blanca la más alejada, cuando se encuentre por debajo de la pendiente de aproximación, y vea rojas todas las luces desde una posición todavía más baja.

Los elementos luminosos que forman la barra PAPI deberán montarse de manera que el piloto de la aeronave que efectúa la aproximación los vea como una línea horizontal.

✈ APAPI

El sistema APAPI consistirá en una barra de ala con dos elementos de lámparas múltiples (o sencillas por pares).



El sistema se colocará al lado izquierdo de la pista, a menos que sea materialmente imposible.

La barra de ala de un APAPI estará construida y dispuesta de manera que el piloto que realiza la aproximación:

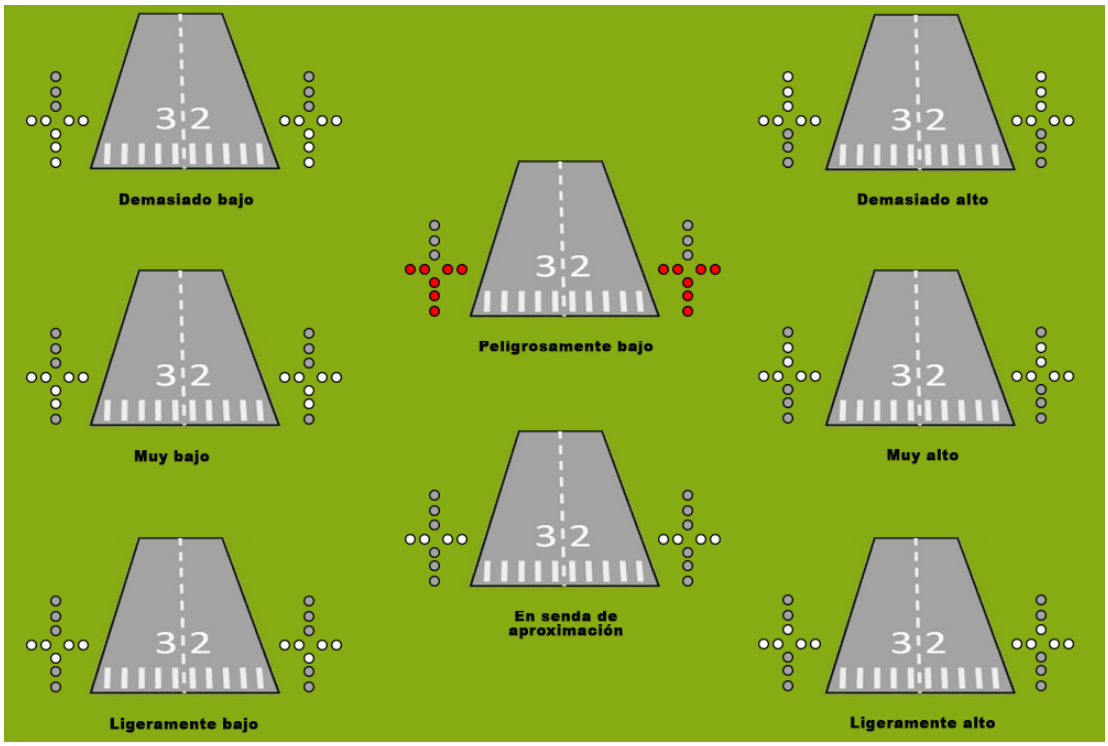
- Vea roja la luz más cercana a la pista y blanca la más alejada, cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o cerca de ella.

- Vea ambas luces blancas cuando se encuentre por encima de la pendiente de aproximación.

- Vea ambas luces rojas cuando se encuentre por debajo de la pendiente de aproximación.

✈ T-VASIS

Consta de dos pares de 10 lámparas a ambos lados de la pista.



La barra de ala de un T-VASIS estará construida y dispuesta de manera que el piloto que realiza la aproximación:

- Vea las lámparas iluminadas con luz blanca horizontales y verticales superiores (una, dos o tres respectivamente), si se encuentra por encima de la senda de aproximación.
- Vea las lámparas iluminadas con luz blanca horizontales y verticales inferiores (una, dos o tres respectivamente), si se encuentra por debajo de la senda de aproximación.
- Si se encuentra peligrosamente bajo, vea las cuatro luces horizontales y las tres del brazo vertical inferior iluminadas en rojo

Existen unas características comunes a todos los sistemas indicadores de pendiente de aproximación:

- Serán adecuados tanto para las operaciones diurnas como nocturnas.
- Serán ligeros, frangibles y se mantendrán lo más bajo posible para que no constituyan peligro para las aeronaves.
- Los elementos luminosos se montarán de modo que, cuando exista más de una barra a diferentes distancias del umbral, éstas se presenten al piloto como una línea horizontal.

- En una pista dotada de ILS y con un sistema indicador de pendiente de aproximación, la pendiente de aproximación se ajustará, tanto como sea posible, a la senda de planeo del ILS.

2.4 OTROS TIPOS DE AYUDAS

2.4.1 Ayudas de larga distancia. NAVEGACIÓN INERCIAL (INS)

El principio de funcionamiento de este sistema se encuentra en las leyes de la inercia y la mecánica, siendo capaz de calcular la velocidad de la aeronave, su posición y su altitud (posición del avión como sólido rígido, con relación a la superficie terrestre).

En esencia, el funcionamiento se basa en la utilización de unos medidores llamados acelerómetros que, cuando se acoplan a un vehículo, miden la aceleración de éste en una dirección.

De acuerdo con las leyes matemáticas, la aceleración se transforma en velocidad, y ésta en posición.

Su principio de funcionamiento se basa en la detección a bordo, de las aceleraciones que sufre la aeronave, mediante una plataforma estabilizada giroscópicamente, en dos ejes orientados permanentemente hacia el Norte y el Este.

Si la aceleración detectada se integra a lo largo del tiempo, se obtiene la velocidad de la aeronave respecto al suelo según esos ejes.

El vector velocidad se obtendrá sumando vectorialmente las componentes según los ejes mencionados. De forma análoga, si se integran las componentes del vector velocidad según los ejes indicados a lo largo del tiempo, se obtendrá la distancia recorrida según esas direcciones en el tiempo de integración.

Sumando a la coordenada inicial el incremento de posición obtenido de esa integración, se obtendrá la nueva posición.

Es importante indicar la necesidad de conocer las coordenadas del punto inicial del vuelo, que debe introducir el piloto previamente a comenzar su

2.4.2 Radar. Clases

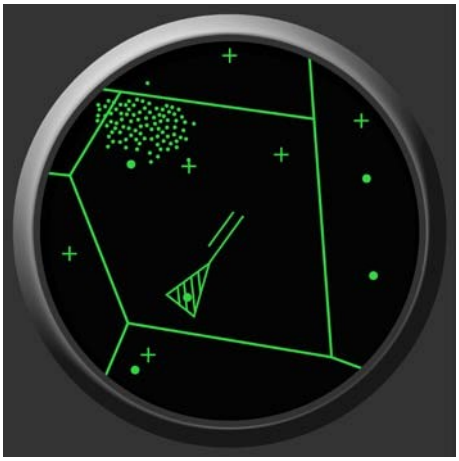
La palabra radar deriva de radio detection and ranging.

Este sistema se utiliza para detectar objetos y la distancia a que se encuentran mediante ondas de radio, y se basa en el principio de la "reflexión" de las ondas de radio por cuerpos sólidos: las ondas de radio muy cortas de ultra/alta o súper/alta frecuencia viajan esencialmente en línea recta y son fácilmente reflejadas por los objetos que se encuentran en su trayectoria.

Basados en los principios antes mencionados, hay varias clases de radares:

- **Radar primario (PSR Primary Surveillance Radar)**

El radar primario, en su forma más simple, proporciona al controlador aéreo una indicación visual de todos los ecos radar reflejados por las aeronaves que se encuentran dentro del alcance óptico de la instalación situada en tierra.



A este tipo de radar se le denomina radar primario de vigilancia.

Además, facilita información sobre distancia y ángulo de las aeronaves que se hallan dentro del alcance óptico, y proporciona una indicación del progreso del vuelo de la aeronave en el plano horizontal.

El radar primario puede utilizarse como radar de vigilancia terminal y como radar de vigilancia en ruta, proporcionando respectivamente cobertura en aproximación de aeródromos y cobertura de larga distancia.

Este tipo de radar tiene varias limitaciones importantes, como son la difícil identificación en determinadas condiciones atmosféricas, con intenso tráfico, etc.

- **Radar secundario (SSR Secondary Surveillance Radar)**



Con objeto de superar las limitaciones relacionadas con el radar primario, se desarrolló el radar secundario de vigilancia (SSR).

El radar secundario SSR proporciona información sobre la posición de las aeronaves sirviéndose de un equipo de interrogación en tierra y de un equipo respondedor instalado a bordo.

El interrogador es un transmisor/receptor que transmite una pregunta al equipo de a bordo (respondedor),

A su vez, el respondedor de a bordo es un receptor/transmisor que, al recibir una señal de interrogación desde tierra (interrogador), emite la respuesta automáticamente.

Al proceso de interrogación de tierra a aire se le denomina modo y al proceso de respuesta de aire a tierra se le denomina clave.

Para la aviación civil, OACI ha asignado varios tipos de modos de interrogación:

- **Modo A**. Se utiliza para obtener automáticamente información de las aeronaves sobre su identificación. Tiene 4.096 claves de respuesta.

- **Modo C**. Se utiliza para obtener automáticamente de las aeronaves información de altitud de presión. Tiene 4.096 claves de respuesta.

- **Modo S**. Proporciona simultáneamente información sobre identificación, posición y altitud de una aeronave. Dispone de 16 millones de claves de respuesta.

- **Radar de precisión para la aproximación (PAR)**

El PAR es un sistema radar que proporciona instrucciones a una aeronave para que pueda mantenerse exactamente alineada en el descenso para la aproximación final a la pista.

Dado que las aeronaves que se sirven de esta instalación vuelan casi a velocidad crítica y con un margen vertical reducido sobre el terreno, resulta esencial que el radar proporcione información de guía exacta tanto en el plano vertical como en el horizontal.

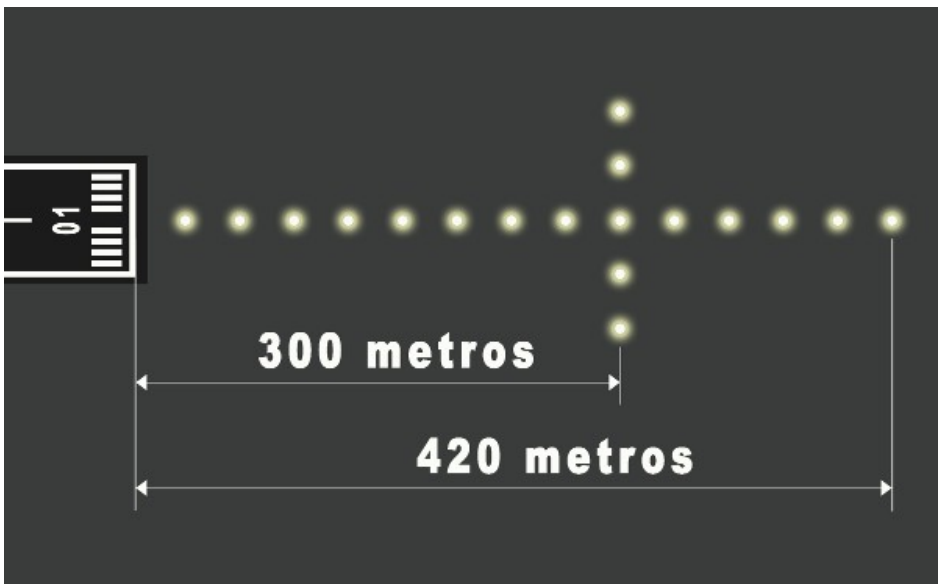
Fundamentalmente el PAR cumple el mismo fin que el ILS, con la excepción de que la información de guía se presenta al piloto sirviéndose del controlador (medios orales) en vez de los visuales del ILS.

2.4.3 Sistemas de iluminación de aproximación

A continuación veremos otro tipo de ayudas visuales denominados genéricamente
"sistemas de iluminación de aproximación", de los cuales existen tres tipos distintos:

- **Sistema sencillo de iluminación de aproximación**

El primero de ellos consta de una fila de luces situadas en la prolongación del eje de pista separadas entre sí entre 30 y 60 metros, y se extenderá, si es posible, al menos hasta 420 metros desde el umbral.



Transversalmente a ésta, siempre que físicamente sea posible y a 300 metros del umbral, se dispondrá una fila de luces (barra) de entre 18 y 30 metros de longitud.

Opcionalmente, y siempre que se haya instalado la barra a los 300 metros del umbral, podrá disponerse otra a 150 metros del mismo.

Todas las luces serán de un color (por lo general, blanco) que permita distinguirlas fácilmente de otras luces del entorno.

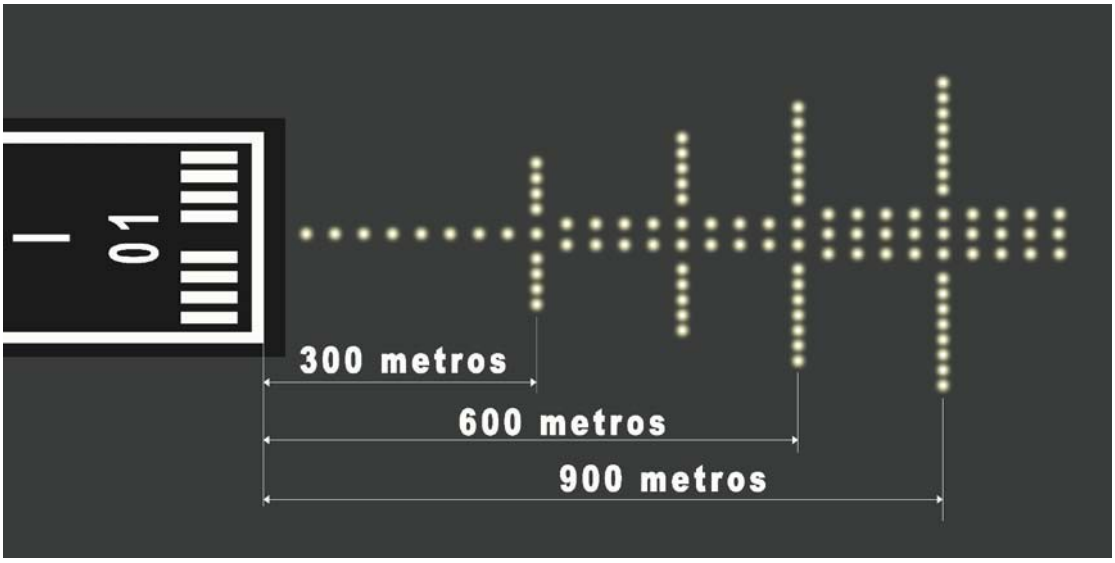
Si fuera necesario para la mejor identificación del sistema, las luces exteriores a la barra transversal de luces de 300 metros podrán ser del tipo secuencia lineal, iluminándose consecutivamente desde fuera hacia adentro.

- **Sistema de iluminación de aproximación. Categoría I**

Este sistema consiste en una fila de luces situada en la prolongación del eje de pista que se extiende hasta 900 metros desde el umbral, con una fila transversal de luces (barra) de 30 metros de longitud situada a una distancia de 300 metros del umbral.

Las luces de la línea central o de eje se sitúan a intervalos de 30 metros y serán de color blanco variable.

En los primeros 300 metros desde el umbral, estas luces estarán conformadas con un solo punto luminoso, con dos puntos entre los 300 y 600 metros y con tres puntos desde los 600 metros hasta el final, con objeto de suministrar referencia de distancia al umbral.

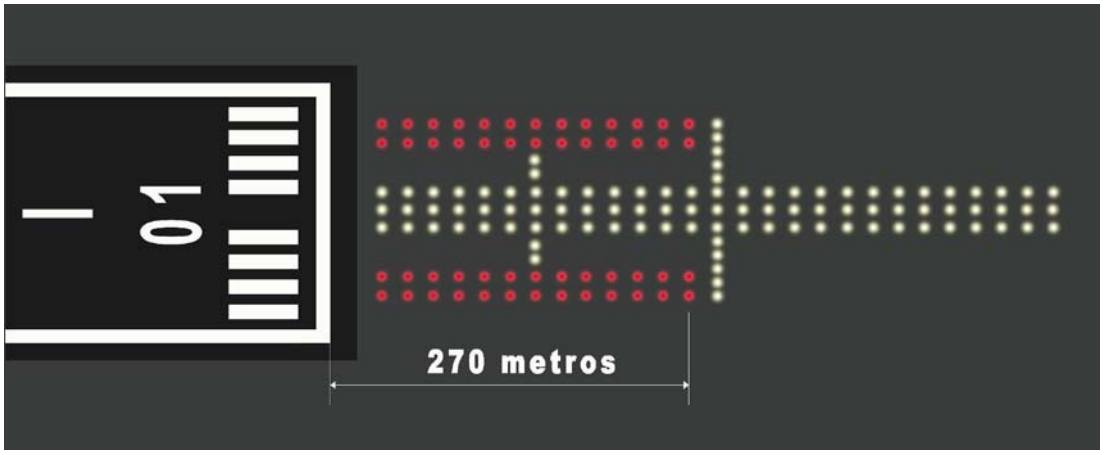


Además, en este caso se situarán barras de luces transversales a 150, 450, 600 y 750 metros del umbral.

Alternativamente a las luces, pueden utilizarse barretas luminosas de al menos cuatro metros de ancho, situadas cada 30 metros a lo largo de todo el sistema.

En este caso puede complementarse el sistema con luces de descarga de condensador (flashing lights), con el propósito de suministrar guía de aproximación.

- **Sistema de iluminación de aproximación. Categoría II y III**



Consisten en una fila de luces situadas cada 30 metros en la prolongación del eje de pista que se extiende hasta 900 metros desde el umbral.

También tiene dos filas de luces laterales, paralelas al eje, que se extienden hasta los 270 metros desde el umbral, y dos barras transversales a 150 y 300 metros respectivamente, también desde el umbral.

Las luces del eje del sistema, así como las de las dos barras transversales, serán de color blanco variable. Y estarán dispuestas de igual forma que en el sistema de iluminación de aproximación categoría I.

Las filas de luces laterales consistirán en barretas luminosas de color rojo, espaciadas entre ellas la misma distancia que las luces del eje, y con una intensidad luminosa compatible con las de color blanco.

2.4.4 Sistemas autónomos de navegación

- **Sistema inercial**

El sistema inercial es un sistema totalmente autónomo que no requiere referencias exteriores (como, por ejemplo, señales de radio) para su funcionamiento.

Está basado en el principio de inercia. Detecta todos los cambios de la aeronave de velocidad y dirección, sin que importe lo débiles que sean, y los convierte en datos de derrota y distancia.

El sistema inercial proporciona una gran cantidad de información instantánea como:

- **Ruta y distancia a cualquier punto seleccionado.**
- **Velocidad sobre el suelo.**
- **Tiempo a cualquier punto.**
- **Dirección y velocidad del viento en la posición del avión.**

El mayor inconveniente del sistema inercial es que, si se introduce involuntariamente un error en los datos, este error resulta acumulativo y, por lo tanto, la información de distancias y tiempos puede ser errónea.

El sistema inercial debe ser programado con varios datos antes de que la aeronave empiece a rodar, como son la posición actual, la situación del destino y una serie de puntos de recorrido de la ruta. Todos estos datos se introducen en forma de coordenadas geográficas (latitud y longitud).

- **Sistema de navegación por satélite: GNSS-GPS**

En la actualidad coexisten dos sistemas de navegación por satélite:

- **GPS - NAVSTAR** (sistema de posicionamiento global, propiedad de los EUA).
- **GLONASS** (perteneciente a la antigua URSS, actualmente Federación Rusa).

Ambos sistemas forman parte del sistema global de navegación por satélite (GNSS).

Las perspectivas indican que, en breve, el GNSS evolucionará de forma que se utilice como medio único de navegación, tanto para ruta y área terminal como para aproximaciones instrumentales de no precisión, acabando por sustituir a las actuales radioayudas convencionales. Incluso es posible, más adelante, que el sistema se utilice para aproximaciones de precisión, debido al cada vez menor margen de error de posicionamiento que permite el avance de la tecnología.

El GNSS está apoyado en una constelación actual de 21 satélites artificiales (más tres de reserva, que hacen un total de 24) situados a 20.200 Km de altura, y que envuelven nuestro planeta.

Además de los satélites, para el funcionamiento del mismo, el sistema se compone de unos equipos en tierra y del equipo de a bordo. Con todo el conjunto, se pueden llegar a conseguir posiciones de muy pocos metros de error dependiendo de diversos factores.

En la actualidad existe un tercer sistema de navegación por satélite desarrollado por la Unión Europea a través de EUROCONTROL, la empresa EADS y otras.

Su funcionamiento es idéntico al del sistema GPS.

El principio del funcionamiento de un sistema de navegación por satélite es el lapso de tiempo que tarda una señal en llegar desde el emisor (satélite) al

receptor (avión u otro vehículo) que, multiplicado por la velocidad de la luz, nos proporciona la distancia entre ambos (principio RADAR).

El sistema se define con tres segmentos funcionales:

Espacio	24 satélites repartidos en seis planos que cubren toda la esfera terrestre a unos 22.000 Km. de altura.)
Tierra o control	Estaciones terrestres cuya misión es la de supervisión del sistema para asegurar la precisión de la situación de los satélites y de su reloj interno.
Usuario	Componente del sistema que suministra información requerida al usuario final (piloto) y que está formado por un ordenador integrado y su antena receptora de datos.

Para establecer una posición en dos dimensiones (por ejemplo en tierra o sobre el mar) sólo es necesaria la referencia a tres satélites, por lo que la navegación marítima fue la primera en aprovechar este sistema.

Si fuera necesaria una tercera dimensión, como la altura en el caso de las aeronaves, sería suficiente con tres satélites si existiera una perfecta sincronización entre los relojes de los satélites y el de la aeronave, lo cual es poco habitual.

Por ello se utiliza un cuarto satélite que controla el desfase de tiempo, con lo que el cálculo de la posición se reduce a la resolución de una ecuación con cuatro incógnitas: X, Y, Z, y el desfase AT.

Según se utilice mayor o menor precisión, el error se manifestará en el cálculo de las distancias y, por lo tanto, en la posición a determinar. Con la mayor precisión, el error total se acerca a los 5 metros, mientras que es de unos 40 metros con la menos precisa.

2.4.5 TCAS/ACAS (Traffic Alert & Collision Avoidance System)

El **TCAS** es un sistema de alerta de tráfico y evasor de colisión. Existen tres tipos:

- **TCAS I**: informa al piloto la posición de las aeronaves "intrusas".
- **TCAS II**: informa al piloto la posición de las aeronaves y aparte crea una acción evasiva, pero esta es solo en el plano vertical (ascenso o descenso).
- **TCAS III**: informa al piloto la posición de las aeronaves y genera una acción evasiva, esta es en el plano vertical (ascenso o descenso) y/o en el horizontal (virajes).

El **ACAS** (Airborne Collision Avoidance System) es mejorar la seguridad aérea a través de un "último recurso" que evite la colisión entre aeronaves o situaciones próximas a la colisión.

El sistema ACAS se basa en la utilización de las señales de transpondedor del radar secundario de vigilancia (SSR), funcionando independientemente de las radioayudas instaladas en tierra y del control de tránsito aéreo (ATC).

El sistema proporciona avisos de alerta al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de transpondedores SSR.

RECUERDA

Los conceptos básicos que se han explicado en esta unidad son:

- **Los distintos tipos de radioayudas que las tripulaciones de vuelo emplean son:**
  - Clásicas: VOR o ILS.
  - Actuales: sistema de posicionamiento global, GALILEO

T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias (F.O.A.A.)

Módulo 3

COMUNICACIONES AERONÁUTICAS

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

INDICE - MÓDULO 3

UNIDAD 1. COMUNICACIÓNES AERONÁUTICAS 5

1.1 GENERALIDADES 7
1.2 PROCEDIMIENTOS RADIOTELEFÓNICOS 7
1.2.1 Introducción 7
1.2.2 Técnicas de transmisión 8
1.2.3 Códigos, procedimientos y pautas de transmisión 9
1.2.4 Características de las comunicaciones T/A en VHF 12
1.2.5 Asignación de servicios aeronáuticos 13
1.2.6 Fraseología 15
1.3 SERVICIO FIJO AERONÁUTICO 15
1.3.1 Generalidades 15
1.3.2 Mensajes AFTN 20

UNIDAD 1

COMUNICACIÓNES AERONÁUTICAS



OBJETIVO

- Reconocer y utilizar eficazmente los distintos medios de comunicación que se emplean en los servicios aeronáuticos.
- Conocer y diferenciar los distintos procedimientos radiotelefónicos.
- Identificar el servicio fijo aeronáutico y describir sus funciones.

1.1 GENERALIDADES

Entendemos por **comunicación** cualquier transmisión, emisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza.

Cuando la comunicación se realiza a través de hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos se denomina telecomunicación.

El personal de Operaciones utiliza en el desempeño de sus funciones distintos niveles y tipos de **telecomunicación**.

Para ello cuentan con varios medios como son: radio, teléfono, redes, presentación electrónica de datos, etc.

Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas

En el ámbito aeronáutico las telecomunicaciones están reguladas por el Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas.

La finalidad de este servicio es proporcionar las telecomunicaciones y radioayudas necesarias para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea internacional.

El Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas presta cuatro servicios, que son:

- **Servicio fijo aeronáutico.**
- **Servicio móvil aeronáutico.**
- **Servicio de radionavegación aeronáutica.**
- **Servicio de radiodifusión aeronáutica.**

1.2 PROCEDIMIENTOS RADIOTELEFÓNICOS

1.2.1 Introducción

Dentro del servicio móvil, en las comunicaciones aeroterrestres, se utilizarán los procedimientos de radiotelefonía para la comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o posiciones situadas en la superficie de la tierra.

Los usuarios, en sus comunicaciones orales con las aeronaves y el personal de tierra, utilizarán unos métodos y una fraseología que constituyen los procedimientos de radiotelefonía.

1.2.2 Técnicas de transmisión

Las técnicas de transmisión contribuyen a que las comunicaciones orales transmitidas se reciban con claridad y sean satisfactorias.

1. Antes de iniciar la transmisión en la frecuencia que ha de utilizarse, verificará que no haya interferencias con la transmisión de otra estación.

2. Deberá familiarizarse con las técnicas correctas de utilización del micrófono, especialmente en lo que se refiere al mantenimiento de una distancia constante del mismo.

3. Empleará un tono de conversación normal y hablará con claridad.

4. Mantendrá una velocidad constante de dicción, que no exceda de 100 palabras por minuto.

   Cuando sepa que el receptor del mensaje tiene que anotar los elementos transmitidos, deberá hablar más lentamente.

5. Mantendrá el volumen de la dicción en un nivel constante, y suspenderá momentáneamente la transmisión si hubiera necesidad de alejar la cabeza del micrófono.

6. Una ligera pausa antes y después de transmitir números hará que éstos sean más fáciles de entender.

7. La técnica de transmisión oral deberá adaptarse a las condiciones predominantes de las comunicaciones y a las frecuencias utilizadas.

8. Evitará emitir sonidos en momentos de duda tales como humm, este.., etc.

Antes de empezar a hablar, se oprimirá a fondo el interruptor de transmisión y no se soltará hasta terminar el mensaje.

Con esto se tendrá la seguridad de que se ha transmitido la totalidad del mensaje.

Una situación irritante y potencialmente peligrosa en radiotelefonía es dejar el interruptor del micrófono "bloqueado".

Los usuarios deberán asegurarse, en todo momento, de que el interruptor ha quedado libre después de una transmisión y de que el transmisor se ha puesto en un lugar apropiado en el cual el interruptor no pueda quedar conectado inadvertidamente.

En cada comunicación se observará la mayor disciplina en todo momento.

1.2.3 Códigos, procedimientos y pautas de transmisión

✈ Alfabeto de deletreo

Este alfabeto se usa en radiotelefonía cuando es necesario deletrear nombres propios, abreviaturas de servicio y palabras cuya comprensión sería dudosa de otro modo.

La pronunciación de las palabras usadas en el alfabeto así como la de los números puede variar de acuerdo con la manera de hablar de la persona que use este sistema.

Por ello, y a fin de eliminar diferencias, en el cuadro siguiente figura la representación de la pronunciación y se subrayan las sílabas en las que debe ponerse el énfasis.

LETRA	PALABRA	PRONUNCIACIÓN
A	Alfa	AL FA
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	CHAR LI ó SHAR LIE
D	Delta	DEL TA
E	Echo	E CO
F	Foxtrot	FOX TROT
G	Golf	GOLF
H	Hotel	O TEL
I	India	IN DIA
J	Julliet	TSHULI ET
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MA
M	Mike	MAIK
N	November	NO VEM BER
O	Oscar	OS CAR
P	Papá	PA PA
Q	Quebec	QUE BEC
R	Romeo	RO MEO
S	Sierra	SI E RRA

T	Tango	TAN GO
U	Uniform	IU NI FORM
V	Victor	VIC TOR
W	Whiskey	UIS QUI
X	X-ray	EX REY
Y	Yankee	IAN QUI
Z	Zulu	TSU LU

✈ Transmisión de números

Cuando se utilice el idioma inglés, los números se transmitirán utilizando la pronunciación "correcta".

Debe acentuarse la pronunciación de las sílabas impresas en letras mayúsculas de la siguiente tabla[1]:

NÚMERO O ELEMENTO NUMÉRIO	PRONUNCIACIÓN
0	SI-RO
1	UAN
2	TU
3	TRI
4	FO-ar
5	FA-if
6	SIKS
7	SEV'N
8	EIT
9	NAI-na
Decimal	DE-si-mal
Cien	JAN-dred
Mil	ZAU-SAND

[1] A las dos sílabas de SI-RO se les dará el mismo énfasis, mientras que a la primera sílaba de FO-ar se le dará más énfasis.

Exceptuando los centenares enteros, los millares enteros y las combinaciones de millares y centenares enteros, todos los números se transmitirán pronunciando cada dígito por separado.

Los centenares y millares enteros se transmitirán pronunciando cada dígito del número de centenares o millares seguidos de la palabra JAN-dred o ZAU-SAND, según el caso.

Las combinaciones de miles y de centenares enteros se transmitirán pronunciando cada dígito de los millares seguido de la palabra "**ZAU-SAND**" y el número de cientos seguido de la palabra "**JAN-dred**".

Los números que tengan decimal se transmitirán como se ha explicado anteriormente, indicándose la fracción mediante la palabra "**decimal**" o "**coma**".

✈ Transmisión de la hora

Cuando se transmitan horas habrá que pronunciar las horas y minutos. Sin embargo, si no hay riesgo de confusión, bastará con indicar los minutos.

HORA	TRANSMITIDO COMO	PRONUNCIACIÓN
08:03	CERO OCHO CERO TRES o CERO TRES	SI-RO EIT SI-RO TRI o SI-RO TRI
16:00	UNO SEIS CERO CERO	UAN SIKS SIRO SIRO
23:57	DOS TRES CINCO SIETE o CINCO SIETE	TU TRI FA-if SEV'N o FA-if SEV'N

✈ Distintivos de llamada

El distintivo de llamada tiene por objeto identificar tanto a las estaciones aeronáuti- cas del Servicio móvil aeronáutico como a las estaciones de aeronaves.

Pueden ser:

- **Distintivos de llamada radiotelefónicos de las aeronaves.**

  Éstos pueden ser de distintos tipos:

  - Los caracteres correspondientes a la marca de matrícula de la aeronave.

Ejemplo: EC-DEF

- Cuando se trate de este tipo de distintivo, se podrá usar como prefijo radiotelefónico el nombre del fabricante (ejemplo: CESSNA EC-DEF).

Ejemplo: CESSNA EC-DEF

- El designador telefónico de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de los cuatro últimos caracteres de la marca de matrícula (ejemplo: VARIG PVMA).

Ejemplo: VARIG PVMA

- El designador telefónico de empresa explotadora de aeronaves, seguido de la identificación del vuelo (ejemplo: IBERIA 247 ó IBE 247).

Ejemplo: IBERIA 247 ó IBE 247

Las comunicaciones radiotelefónicas las aeronaves con categoría de estela turbulenta pesada incluirán la palabra PESADA inmediatamente después del distintivo de llamada de la aeronave, al hacer la llamada inicial a la torre de control de aeródromo o a la dependencia de control de aproximación.

☐ **Distintivos de llamada radiotelefónicos para estaciones aeronáuticas.**

Éstos se identifican mediante el nombre del lugar y la dependencia o servicio dis- ponible (ejemplo: Barajas Torre).

1.2.4 Características de las comunicaciones T/A en VHF

Las características de un sistema **VHF** se describen en el Anexo 10 de OACI "**Telecomunicaciones Aeronáuticas**".

Las características que deben reunir los sistemas de comunicaciones **T/A** para frecuencias de más de **30 MHz** se resumen en la tabla siguiente:

Tipo de emisión	Las emisiones en las comunicaciones radiotele- fónicas se harán con portadora de onda conti- nua (CW) modulada en amplitud. Con Banda estrecha (A3E).
Margen de radiofrecuencias	117,975 a 136 MHz para la Aviación Comercial. 136 a 143 MHz para la Aviación Militar.
Modo de operación	Simplex de canal único
Separación entre canales	25 y 8,33 hz
Polarización	Vertical
Potencia	La potencia efectiva radiada deberá proporcionar una intensidad de campo mínima de 75 micro- volt/m (-109dBw/m^2) dentro de la cobertura operacional de la instalación, en base a propagación en el espacio libre.
Modulación	> 85%

1.2.5 Asignación de servicios aeronáuticos

Según lo recomendado en la Conferencia de Radiocomunicaciones de la UIT, celebrada en Ginebra, se ratificó la utilización de la banda 117,975 a 143 MHz para uso exclusivo de Servicios Móviles Aeronáuticos y se asignaron las frecuencias que se indican a los servicios.

- **Servicios Móviles Aeronáuticos Nacionales e Internacionales**

118 MHz a 121,4 MHz

Las adjudicaciones intermedias se determinaran mediante acuerdo regional. Las asignaciones nacionales se resolverán mediante consultas entre las administraciones interesadas para que no existan interferencias en las comunicaciones.

- **Frecuencias de Emergencia**

121,5 MHz

Las frecuencias más próximas asignables, a ambos lados, serán de 121,40 MHz y 121,60 MHz.

La frecuencia de emergencia militar es 243,0 MHz

- **Comunicaciones de superficie (Rodadura) en los aeródromos**

121,6 MHz a 121,975 MHz

Reservadas para los movimientos en tierra, verificaciones previas, permisos ATS y funciones conexas.

- **Servicios Móviles Aeronáuticos nacionales**

122 MHz a 123,05 MHz

Reservadas para ACC (APP)

- **Frecuencia auxiliar del Servicio Aéreo de rescate (SAR)**

123,01 MHz

- **Servicios Móviles Aeronáuticos nacionales**

123,15 MHz a 135,975 MHz

Reservadas para ACC (Ruta)

- **Servicios Móviles Aeronáuticos para utilización táctica militar**

136 MHz a 143,975 MHz

1.2.6 Fraseología

La fraseología de la OACI figura en los procedimientos del Anexo 10 – Telecomunicaciones aeronáuticas, Vol. II- Procedimientos de comunicaciones, incluso los que tienen categoría de PANS y en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444).

La fraseología de OACI se ha concebido teniendo en cuenta que las comunicaciones han de ser eficientes, claras concisas e inequívocas y por consiguiente hay que prestar atención constante al uso correcto de dicha fraseología en todas las situaciones en que sea aplicable. Sin embargo, es imposible contar con fraseología que sea aplicable a todas las situaciones posibles que puedan presentarse.

En las distintas oficinas donde se preste algún tipo de servicio en RTF, podrían considerar necesario ampliar o complementar la fraseología con "lenguaje claro" o con "expresiones estandarizadas" que cumplan con los distintos propósitos necesarios, aun estando estas fuera de la fraseología aceptada por la OACI.

En estos casos, el empleo de lenguaje claro o expresiones estandarizadas, debe hacerse siguiendo los mismos principios que rigen la elaboración de la fraseología, es decir, teniendo en cuenta que las comunicaciones deben ser claras, concisas e inequívocas.

Asimismo, es necesario ser suficientemente competente en el idioma empleado (los requisitos de competencia lingüística de la OACI figuran en el Anexo 10, Vol. II y en el Anexo 1– Licencias al personal).

Además de tener en cuenta el uso correcto de la fraseología y la competencia lingüística adecuada, también es importante considerar que a menudo el idioma utilizado en radiotelefonía no es el primer idioma de quien inicia o de quien recibe la transmisión.

El tener conciencia de las dificultades especiales que enfrentan las personas cuando se comunican en lo que para ellas es una segunda lengua, contribuye a lograr comunicaciones operativamente más seguras.

1.3 SERVICIO FIJO AERONÁUTICO

1.3.1 Generalidades

El servicio fijo aeronáutico es un servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados que se suministra primordialmente para seguridad de la navegación aérea y para que la operación de los servicios aéreos sea regular, eficiente y económica.

La red que sirve al servicio fijo aeronáutico es la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN Aeronautical Fixed Telecommunication Network).

✈ Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN)

Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes y/o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características idénticas o compatibles.

Son parte de la red AFTN:

- **Estación AFTN**

  Estación que forma parte de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) y que funciona como tal bajo la autoridad o control de un Estado.

- **Centro de Comunicaciones AFTN**

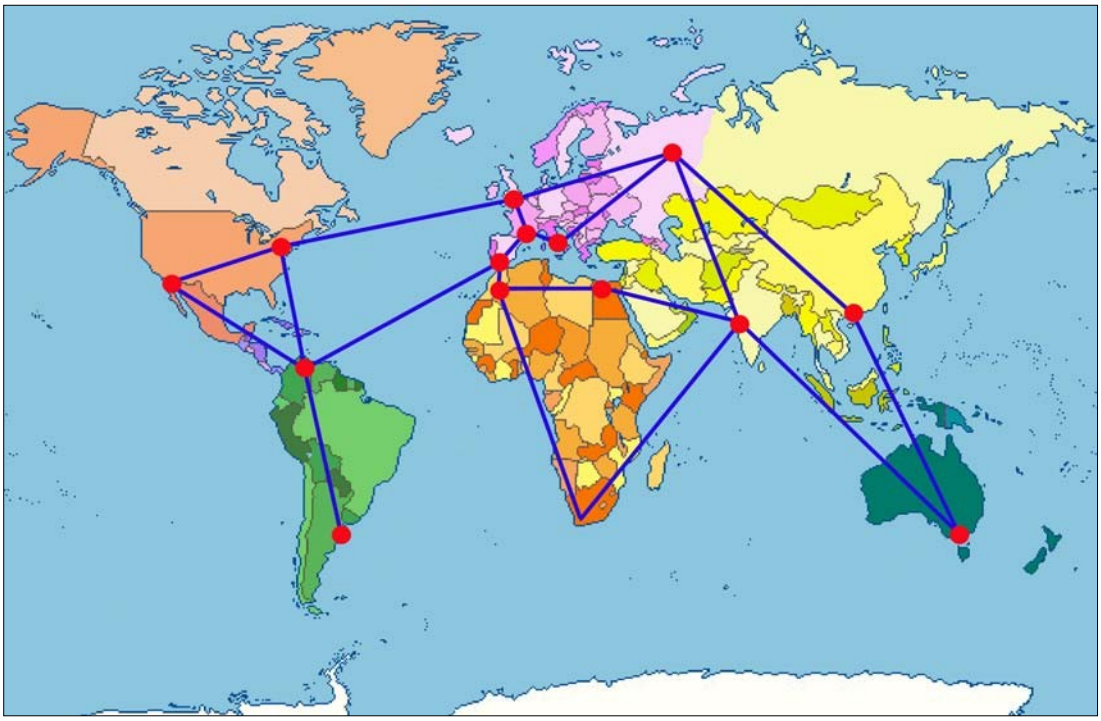
  Estación de la AFTN cuya función primaria es la retransmisión de tráfico AFTN de otras (o a otras) estaciones AFTN conectadas con ella.

- **Estación Tributaria**

  Estación fija aeronáutica que puede recibir o transmitir mensajes y/o datos digita- les, aunque sólo los retransmite para prestar servicio a estaciones similares conectadas por medio de ella a un centro de comunicaciones.

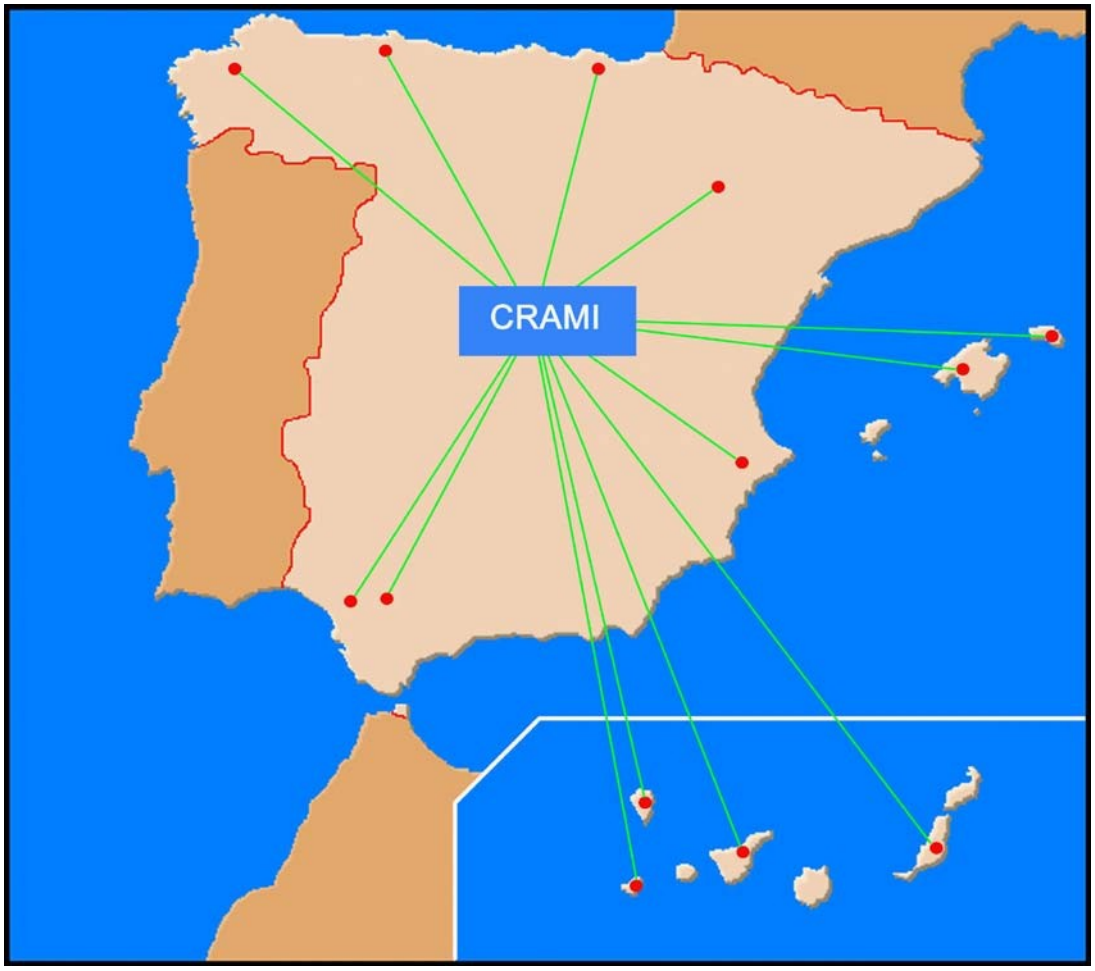
✈ Estructura de la red AFTN

La red AFTN mundial tiene una estructura de malla, de forma que cualquier estación o centro que pertenezca a ella tenga comunicación a su vez con todas las demás que formen parte de esta red.



✈ Estructura de la red AFTN en España

La red AFTN en España tiene forma de estrella, siendo su centro el CRAMI (Centro de Retransmisión Automática de Mensajes Integrado), denominado así porque, además de AFTN, gestiona otras redes de comunicaciones.



Este centro está ubicado en el Centro de Control de Madrid/Torrejón y conectado internacionalmente con París, Lisboa, Casablanca y Caracas. A través de estos centros se comunica con el resto de los centros y estaciones AFTN de todo el mundo.

A su vez, el CRAMI está conectado con todos los aeropuertos, bases aéreas abiertas al tráfico civil y centros de control de España.

Se trata de una instalación de retransmisión completamente automática, donde la responsabilidad de la retransmisión respecto al tráfico que se recibe y el establecimiento de las conexiones necesarias para estas retransmisiones se llevan a cabo de una forma automática mediante un sistema informático, evitando la necesidad de la intervención de un operador, excepto para fines de supervisión.

✈ La hora en los Servicios de Tránsito Aéreo



Las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo de todo el mundo utilizan como hora patrón el tiempo universal coordina- do (UTC), antes denominado hora del meridiano de Greenwich (GMT), y se expresa en horas y minutos del día que comienza a las 00:00 y termina a las 23:59.

En las dependencias ATS (Air Traffic Service/Servicio de Tránsito Aéreo) existirán relojes que indiquen claramente la hora UTC. Estos relojes deberán ser visibles desde cada puesto de trabajo.

La hora UTC se utiliza en todas las comunicaciones escritas u orales y es la única válida para cualquier finalidad aeronáutica.

✈ Registro de telecomunicaciones aeronáuticas

El Registro de telecomunicaciones aeronáuticas es un diario en el que constan las actividades de una estación de telecomunicaciones aeronáuticas.

En todos los centros y estaciones se llevará necesariamente este registro. Actualmente este registro se elabora a través de la aplicación informática ICARO.

✈ Cierre y prórroga del servicio

Las estaciones de telecomunicaciones prolongarán sus horas normales de servicio según se requiera para atender el tráfico necesario de las operaciones de vuelo.

Cada estación comunicará a todas y cada una de las estaciones o centros con los que esté comunicada su intención de cerrar, confirmará que no es necesaria la prolongación del servicio y notificará la hora de reapertura, cuando sea distinta de la habitual.

✈ Aceptación de mensajes

La responsabilidad de determinar si un mensaje es o no aceptable será de la estación fija AFTN a la que se entregue originariamente el mensaje.

✈ Contenido permitido en los mensajes AFTN

Todos los mensajes que se cursen a través de la red AFTN deben ser uniformes en su formato y regirse por un mismo protocolo.

No todos los caracteres que aparecen en un teclado de ordenador pueden ser transmitidos por la AFTN, debido a que ésta es una red de carácter mundial, y en

no todos los países existen los mismos signos de puntuación ni los mismos alfabetos.

Por ello, la OACI reglamenta que los caracteres permitidos en los mensajes transmitidos por la AFTN sean:

LETRAS	**A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z**
CIFRAS	**1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**
OTROS SIGNOS	**-** (Guión) **¿** (Signo de interrogación) **:** (Dos puntos) **(** (Abre paréntesis) **)** (Se cierra paréntesis) **.** (Punto) **,** (Coma, coma de identificación de decimales) **=** (Doble guión o signo igual) (Apóstrofo) **/** (Raya de fracción) **+** (Signo más)

Se emplearán las abreviaturas y códigos OACI siempre que sean adecuados y su uso simplifique y facilite las comunicaciones, es decir, se evitará el empleo de lenguaje claro cuando sea posible reducir éste mediante el empleo de códigos y abreviaturas.

✈ Formato de los mensajes enviados por AFTN

Dado que las actuales aplicaciones informáticas han alterado significativamente el modo de confeccionar y dar formato a los mensajes AFTN, sólo detallaremos aquellos campos de los mensajes que debe redactar el Técnico.

El resto de campos (aquellos que la aplicación se encarga de formatear) sólo los nombraremos a fin tener conocimiento de ellos y de su significado.

Todos los mensajes que sean enviados o transmitidos a través de la AFTN, excepto el mensaje de comprobación de canal y el mensaje de pruebas, tendrán el mismo formato, y constarán de las siguientes partes

- **Encabezamiento**
- **Dirección**
- **Origen o procedencia**
- **Texto**
- **Fin de mensaje**

1.3.2 Mensajes AFTN

✈ ENCABEZAMIENTO

Éste es uno de los campos que la aplicación ICARO se encarga de completar.

Incluye la señal de comienzo de mensaje (zczc) y la identificación de transmisión o serial de mensaje (ABC001).

El serial indica el número de mensaje que se trate.

ZCZC ABC001

✈ DIRECCIÓN

En la línea de dirección estarán contenidos todos los destinatarios a los que vaya diri- gido el mensaje.

FF LEVDZPZX LEBBZTZX LEMDZPZX

Consta de los siguientes elementos:

- **Indicador de prioridad**

  Este indicador consiste en un grupo de dos letras iguales, que asigna el remitente teniendo en cuenta las categorías de los mensajes.

  Actualmente la aplicación ICARO distingue cuatro tipos de indicadores de prioridad:

  SS: mensajes relativos a la seguridad, o en los que se comunique un peligro grave e inminente.

  DD: mensajes que justifiquen una especial prioridad. Actualmente, y tal y como marcan las directrices de EUROCONTROL, se debería emplear en todos los mensajes de cancelación de vuelo.

  FF: mensajes de tránsito aéreo, como, por ejemplo, el Plan de vuelo (FPL) y sus mensajes asociados.

  GG: mensajes meteorológicos, mensajes relativos al Servicio de Información Aeronáutica y mensajes generales.

- **Indicador/es de destinatario**

  Un indicador de destinatario es un grupo de ocho letras compuesto de la siguiente forma:

LEAS ZPZ X

- Las cuatro primeras letras corresponden al indicador de lugar de la esta- ción a la que va destinado.
- Inmediatamente sigue el designador OACI (recogido en el DOC 8585 visto en la Unidad de Códigos Aeronáuticos del Módulo 1), tres letras que identifican al organismo de destino (entidad oficial, servicio o empresa explotadora).
- La letra X completa los ocho caracteres.

Se permite que el remitente del mensaje utilice, en lugar de la letra X, una letra que represente el departamento o división del organismo de destino, en los casos en que esto facilite la distribución del mensaje dentro del organismo al que va dirigido.

Cuando se envíe un mensaje a un destinatario que no disponga de designador OACI de tres letras se utilizará:

YYY - Organismos civiles

YXY - Organismos militares

ZZZ - Aeronaves en vuelo

Cuando se utilice uno de estos tres designadores, el nombre del organismo de destino se aclarará en el texto, como veremos más adelante.

Cada indicador de destinatario va separado del anterior por un espacio.

La dirección podrá llevar hasta tres líneas de indicadores de destinatario; es decir, como cada línea de los mensajes AFTN puede llevar hasta 69 caracteres, en las tres líneas de dirección el número máximo de indicadores de destinatario es de 21, o sea, 7 indicadores por línea.

Ejemplo:

FF LEMDYOYX LEBLYOYX LEMGYOYX GCCCYTYX GCTSYTYX LEZLFYX LEGRYOYX LEGEYFYX LESOYOYX LEXJYFYX LECOYOYX LESTYFYX LEVSYOYX LEVCYOYX GCFVYOYX GCRRYOYX GCHIYOYX GCLPYFYX GCLAYOYX LEXAYFYX LECMYFYX

✈ ORIGEN O PROCEDENCIA

La línea de procedencia consta de los siguientes elementos:

- **Hora de depósito**

Está compuesta por seis dígitos del grupo fecha hora.

El sistema informativo la integra automáticamente en el mensaje, aunque el operador puede modificarla.

030540

(Día 3 a las 05:40 horas UTC)

Este grupo indicará la hora a la que fue depositado el mensaje en la estación fija para su transmisión

- **Indicador de remitente**

Está compuesto exactamente igual que el indicador de destinatario, es decir, indicador de lugar, más designador de tres letras, más la X de relleno que indica quién es el originador del mensaje.

Los designadores OACI de tres letras, YYY, YXY y ZZZ, se utilizarán de la misma forma que en la dirección y también se aclararán en el texto.

La aplicación informática ICARO también se encarga de completar este dato en los mensajes.

El designador de tres letras más la de relleno lo incluirá la aplicación, en función de si el mensaje se está redactando desde una de las opciones de ATS (Servicio de Tránsito Aéreo) o AIS (Servicio de Información Aeronáutica) o, por el contrario, desde alguna de las opciones de COM (Comunicaciones).

De todos modos, el operador siempre puede modificar este dato a su discreción.

✈ TEXTO

En el texto se emplearán, siempre que sea posible, los códigos y abreviaturas OACI. La longitud del texto no excederá de 1.800 caracteres, y la longitud total del mensaje no excederá de 2.100 caracteres.

Si un mensaje contiene más caracteres, se debe dividir en tantos mensajes como sea necesario, teniendo en cuenta que el número de caracteres de cada

parte no debe exceder de lo indicado anteriormente. Para ello utilizamos un método de división de mensajes.

Cuando se utilicen los designadores OACI de tres letras YYY, YXY y ZZZ como indicador de destinatario y/o de remitente, se utilizarán de la siguiente forma:

1. Como indicador de destinatario. Cuando algún indicador de destinatario utilice alguno de estos tres designadores será necesario aclarar en el texto el destinatario del que se trate, seguido (cada uno de ellos) por un cambio de línea.

GG LEXJYYYX LEMGYXYX
281200 LESTYDYX
Jefe de seguridad del Aeropuerto de Santander
Teniente coronel de la Base Aérea de Málaga

Como se ve en el ejemplo anterior, cuando en la dirección se utilicen más de uno de estos designadores, el orden de la identificación corresponderá al orden empleado en la línea de direcciones.

2. Como indicador de remitente, cuando alguno de estos tres designadores de tres letras se utilice como indicador de remitente, éste se aclarará en el texto inmediatamente después de los indicadores de destinatario (si los hubiere), precedido de "FROM" y seguido de la palabra "STOP".

FF LESTYYYX LECOYYYX LEVXYDYX
140605 LEASYYYX
Jefe de operaciones del Aeropuerto de Santiago
Jefe técnico del Aeropuerto de La Coruña
FROM Jefe técnico del Aeropuerto de Asturias STOP

– **Método para la división de mensajes excesivamente largos**

Cada mensaje llevará la misma dirección y procedencia e indicará la secuencia de cada parte en la última línea de texto, de la siguiente forma:

FIN del mensaje 1: **//END PART 01//**

FIN del mensaje 2: **//END PART 02//**

FIN del mensaje 3: **//END PART 03//**

..... etc.

FIN del último mensaje: **//END PART XX/XX//** [2]

Ejemplo: Supongamos un mensaje con tres partes.

Primer mensaje:

(Dirección) **GG LEBLYOYX**
(Procedencia) **110908 LEMMYMYX**
(Texto) **Texto**
//END PART 01//

Segundo mensaje:

(Dirección) **GG LEBLYOYX**
(Procedencia) **110908 LEMMYMYX**
(Texto) **Texto**
//END PART 02//

Tercer mensaje y último:

(Dirección) **GG LEBLYOYX**
(Procedencia) **110908 LEMMYMYX**
(Texto) **Texto**
//END PART 03/03//

✈ FIN DE MENSAJE

De la misma manera que en el inicio del mensaje, las aplicaciones informáticas con las que trabajamos actualmente se encargan de dar formato a esta parte del men- saje, liberando al operador de su confección.

Como comentario técnico hay que indicar que consta de siete saltos de línea y la letra N repetida cuatro veces (NNNN).

[2] **el grupo XX/XX se refiere al número total de partes que componen el mensaje.**

RECUERDA

- **Las telecomunicaciones aeronáuticas están reguladas por el Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas**.
- **El Servicio Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas presta cuatro servicios: Servicio fijo aeronáutico, Servicio móvil aeronáutico, Servicio de radionavegación aeronáutica y Servicio de radiodifusión aeronáutica.**
- **La Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN) tiene estructura de malla y consta de: Estación AFTN, Centro de Comunicaciones AFTN y Estación Tributaria.**
- **Los mensajes AFTN contienen la siguiente información:**
  - Encabezamiento
  - Dirección
  - Origen o procedencia
  - Texto
  - Fin de mensaje.

T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias (F.O.A.A.)

Módulo 4

SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

INDICE - MÓDULO 4

UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS 5

1.1 REPONSABILIDAD Y FUNCIONES DEL AIS 7
1.2 ORGANIZACIÓN DEL AIS 7
1.3 CARÁCTER DE LA INFORMACIÓN TRATADA POR EL AIS 8
1.4 BASE DE DATOS AIS EUROPEA (EAD) 9
1.4.1 Introducción 9
1.4.2 Concepto 10
1.4.3 Servicios 11

UNIDAD 2. DOCUMENTACIÓN INTEGRADA DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA .11

2.1 COMPOSICIÓN 13
2.2 MANUAL AIP 13
2.2.1 Conceptos básicos 13
2.2.2 Estructura 14
2.2.3 Enmiendas y suplementos 18
2.3 CIRCULARES, BOLETINES Y LISTAS DE VERIFICACIÓN 25
2.3.1 Circular de información aeronáutica 25
2.3.2 Boletín de información previa al vuelo 28
2.3.3 Listas de verificación y sumarios 28
2.4 NOTAM 29
2.4.1 Generalidades 29
2.4.2 Formato NOTAM 34
2.4.3 Cancelación y Reemplazo de un NOTAM 51
2.4.4 RCR / SNOWTAM 52
2.4.5 ASHTAM 55

UNIDAD 3. SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO 57

3.1 OFICINAS AIS 59
3.2 DIVISIÓN AIS 59
3.3 OFICINA NOTAM INTERNACIONAL (NOF) 60
3.4 OFICINAS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIO) DE AERÓDROMO 60
3.4.1 Generalidades 60
3.4.2 Servicio de información anterior al vuelo 62
3.4.3 Boletines de información previa al vuelo (PIB) 62
3.4.4 Información posterior al vuelo 64

UNIDAD 1

CONCEPTOS BÁSICOS



OBJETIVO

- Diferenciar las funciones que realiza el Servicio de Información Aeronáutica.
- Reconocer su organización.
- Identificar el carácter de la información que trata este servicio.

1.1 RESPONSABILIDAD Y FUNCIONES DEL AIS

El **Servicio de Información Aeronáutica (AIS)** depende en España, en cuanto a su organización, de la Dirección de Tránsito Aéreo (Navegación Aérea) y es el responsable de recopilar, verificar, tratar, publicar y distribuir toda la información aeronáutica necesaria para garantizar la seguridad, regularidad y eficacia de las operaciones aéreas.

La información que publica el **AIS** abarca a la parte del territorio español, que determine la autoridad competente civil/militar, así como aquellas áreas fuera de este territorio en las que España sea responsable de suministrar servicios de tránsito aéreo.

1.2 ORGANIZACIÓN DEL AIS

Para dotar de un servicio eficaz y adecuado a los usuarios de la información facilitada por el AIS, debe existir una estrecha coordinación no sólo entre las diferentes oficinas que componen el servicio:

- División AIS (Servicios Centrales).
- Oficina NOTAM internacional (**NOF**).
- Oficinas de Información Aeronáutica (**AIO**) de los aeródromos y centros de control.

Sino también con otros servicios afines:

- Servicios de Información Aeronáutica de otros Estados de los que sea necesario recibir información.
- Servicios técnicos del Estado responsables del suministro y mantenimiento de instalaciones, servicios y procedimientos, tanto de aeródromos como de navegación aérea.
- Estamentos militares del Estado.
- Servicios de tránsito aéreo del Estado.
- Empresas explotadoras de aeronaves que realicen operaciones en territorio de soberanía española.
- Cualquier otro servicio que pueda ser legítimo para adquirir información de interés para la aviación civil.

En cada oficina del **AIS** se recopila una determinada información que, posteriormente, se pondrá en conocimiento de los usuarios en forma de publicaciones.

El **AIS** no origina la mayor parte de la información básica que hay que tratar, de modo que su eficacia dependerá principalmente de que otros servicios y departamentos se responsabilicen de suministrar toda la información necesaria y exacta, en los plazos de tiempo y procedimientos adecuados establecidos por el **AIS**.

Esto posibilitará la correcta preparación y publicación de los textos, gráficos, cartas, etc., que hayan de difundirse, para que puedan llegar a los usuarios con la suficiente antelación.

Por tanto, se hace imprescindible establecer una estrecha relación y coordinación entre el **AIS** y el resto de los servicios involucrados.

1.3 CARÁCTER DE LA INFORMACIÓN TRATADA POR EL AIS

A lo largo de los textos será frecuente encontrar términos concretos que definen el carácter de la información contenida en cada publicación suministrada por el **AIS**.

Con fines aclaratorios y para facilitar la comprensión de los criterios empleados al seleccionar la información que incluye cada publicación, se ha considerado necesario explicar dichos términos:

- **Información permanente**

  Información que no es objeto de cambios frecuentes y que se proporciona mediante un manual denominado Publicación de información aeronáutica (**AIP**).

  Algunos ejemplos de este tipo de información son: características físicas de los aeródromos, instalaciones y servicios correspondientes, tipos y emplazamientos de ayudas para la navegación, servicios de tránsito aéreo, de comunicaciones, procedimientos para la navegación, etc.

- **Información temporal**

  Información sobre modificaciones o circunstancias que tienen carácter temporal y una vigencia relativamente corta.

  Esta información se difunde en las publicaciones de **NOTAM** o suplemento al AIP (**SUP**). Ejemplos de este tipo de información son: radioayudas retiradas de servicio temporalmente, obras en aeropuertos, trabajos de mantenimiento, etc.

- **Información impredecible**

  Información que no se puede prever con antelación. Son situaciones y circunstancias inesperadas y de carácter urgente, que por lo general se difunden por **NOTAM**.

Se clasifica de este modo la información que se debe publicar como consecuencia de fallos en instalaciones y servicios debidos a causas meteorológicas u otros motivos, etc.

- **Información predecible**

  Información previsible y de carácter premeditado, estudiada previamente y que necesita ser publicada con cierta antelación.

  Ejemplos de información predecible son: cambio de procedimientos de aproximación a un aeropuerto, establecimiento o eliminación de una radioayuda, etc.

- **Información urgente**

  Información que necesita ser notificada inmediatamente y por los medios más rápidos disponibles. Se difunde mediante **NOTAM**, dada la gran rapidez de difusión de esta publicación.

  Ejemplos de este tipo de información son: cambios en fechas de entrada en vigor de información de importancia operacional previamente publicada, fallo de radioayudas, etc.

1.4 BASE DE DATOS AIS EUROPEA (EAD)

1.4.1 Introducción

La **EAD** (European AIS Database) es una Base de Datos AIS Europea con información centralizada, creada por los países miembros de EUROCONTROL con el objeto de mejorar y armonizar los procedimientos de gestión y publicación de información aeronáutica en Europa.

A pesar de estar externalizado a través de una empresa prestataria, el Servicio **EAD** es propiedad de EUROCONTROL, y es proporcionado por él mismo en nombre de sus Estados Miembros.

- La Base de Datos EAD es propiedad de EUROCONTROL
- Los Estados continuarán siendo responsables de sus datos nacionales.

En Junio de 2003 comenzaron las operaciones del Servicio EAD por Group EAD Europe S.L. en sus emplazamientos de Madrid y Frankfurt totalmente redundantes en sistemas, datos y personal.

1.4.2 Concepto

El objetivo principal de la **EAD** es la creación y gestión de una base de datos central de datos aeronáuticos para el área ECAC (Estados de la Conferencia Europea de Aviación Civil), y de menor volumen para el resto del mundo.

La **EAD** surgió con el propósito de mejorar y armonizar los procedimientos y la transmisión de datos aeronáuticos en Europa. Entre otros objetivos se pueden citar los siguientes:

- Proporcionar una única fuente de información aeronáutica europea como una única base de datos de referencia de información aeronáutica, con calidad asegurada para los distintos usuarios.

- Capacitar a los servicios de información aeronáutica de los Estados para asegurar una fuente de datos común y un flujo controlado de datos con una calidad mejorada obtenida a través de chequeos locales y de coherencia.

- Proporcionar interoperabilidad efectiva entre los diferentes componentes **EAD**, asegurando así la distribución puntual de información aeronáutica y la reducción de la carga de trabajo.

  De este modo se facilita información aeronáutica de alta calidad a los usuarios del espacio aéreo así como a las entidades proveedoras de servicios de tránsito aéreo, contribuyendo al logro de los principales objetivos de OACI y EUROCONTROL en materia de seguridad, economía, uniformidad y calidad.

La Base de Datos **EAD** puede ser utilizada por los Servicios de Información Aeronáutica (AIS) de distintos Estados, así como por otros usuarios del espacio aéreo.

EXISTEN DOS GRANDES GRUPOS DE CLIENTES EN RELACIÓN A LA EAD:

- **Proveedores de datos**. Son aquellos que proporcionan datos a la **EAD**.

  Los proveedores de datos varían desde proveedores de servicios de navegación aérea (AIS-España) y autoridades de aviación civil, hasta autoridades militares del área ECAC y autoridades específicas como NMOC. La **EAD** realiza chequeos sobre los datos suministrados para asegurar su coherencia. En cualquier caso, los Estados mantienen la propiedad intelectual y el control de los datos de su área de responsabilidad.

- **Usuarios de datos**. Son clientes con derecho de consulta sobre los datos contenidos en la **EAD**.

  Los usuarios de datos pueden ser: proveedores de datos, operadores de líneas aéreas, pilotos privados, usuarios comerciales u otros usuarios en general. Para estos usuarios, la **EAD** proporciona datos relativos a NOTAM de carácter mundial, boletines de información previa al vuelo y datos AIP, así como los contenidos de los AIP escaneados para países miembros de la ECAC.

1.4.3 Servicios

El servicio **EAD** permite a los clientes según sean proveedores o usuarios de datos:

- Cargar y recuperar datos AIP de la base de datos **EAD**.
- Cargar y recuperar NOTAM y crear boletines de información previa al vuelo a partir de la base de datos **EAD**.
- Generar y consultar una librería de AIP, enmiendas al AIP, suplementos al AIP, circulares y cartas en formato electrónico.

Adicionalmente, la **EAD** ofrece servicios de:

- Procesamiento de NOTAM mundiales.
- Coordinación en la resolución de conflictos en los datos AIP.
- Mantenimiento de los datos AIP mundiales necesarios para la validación de NOTAM.
- Mantenimiento técnico y operativo, monitorización y apoyo H24 para asegurar la provisión del servicio.

RECUERDA

- **El Servicio de Información Aeronáutica (AIS) es el responsable de toda la información aeronáutica.**

  El AIS está compuesto por:

  - División AIS (Servicios Centrales)
  - Oficina NOTAM internacional (NOF)
  - Oficinas de información aeronáutica (AIO)

- **La información tratada por el AIS puede ser:**

  - Permanente
  - Temporal
  - Impredecible
  - Predecible
  - Urgente

UNIDAD 2

DOCUMENTACIÓN INTEGRADA DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA



OBJETIVO

- Distinguir las diferentes publicaciones y el carácter de la información que contiene cada una de ellas.
- Diferenciar su utilidad, características y forma de actualización.
- Conocer y confeccionar el formato NOTAM.

2.1 COMPOSICIÓN

La documentación integrada de información aeronáutica es un conjunto de publicaciones editadas por el AIS que comprende los siguientes elementos:

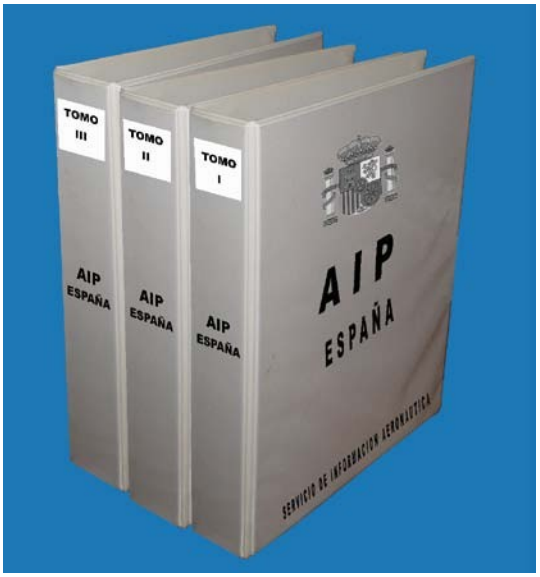


- Publicación de información aeronáutica (AIP).
- Enmiendas al AIP (AMDT).
- Suplementos al AIP (SUP).
- NOTAM que estudiaremos de forma independiente en otra lección, dadas las particularidades de esta publicación.
- Circulares de información aeronáutica (AIC).
- Boletines de información previa al vuelo (PIB).
- Listas de verificación y sumarios.

2.2 MANUAL AIP

2.2.1 Conceptos básicos

El AIP es el manual básico de información aeronáutica que contiene información de carácter permanente y cambios temporales de larga duración (un año o más), esencial para la navegación aérea y las operaciones aeroportuarias.



El manual se compone de hojas sueltas de color blanco y cartas aeronáuticas, en cada una de las cuales se incluye la fecha de publicación o bien la fecha de efectividad de la información, según los criterios que se hayan empleado para su publicación.

Además, en cada hoja, se incluye una referencia al número de enmienda en la que se publicó.

El contenido del AIP descrito en este apartado corresponde al modelo publicado por la OACI en su Anexo 15, Servicios de Información Aeronáutica y al Documento 8126, Manual para los Servicios de Información Aeronáutica, en los que se da una orientación de la información a incluir por parte de los Estados miembros en sus respectivos manuales.

Con frecuencia observaremos que no todos los países coinciden con la estructura o con- tenido del modelo descrito. Los países que desean marcar diferencias con respecto a este modelo suelen remitirlas a la OACI a fin de que sean publicadas en los documentos pertinentes, reflejándolas al mismo tiempo en sus AIP.

Dependiendo del volumen de información que haya que publicar, el AIP se puede editar en uno o varios tomos. En concreto, el AIP-ESPAÑA se publica en tres tomos, en edición bilingüe, español/inglés

2.2.2 Estructura

La información contenida en el AIP-España está dividida en tres partes que, a su vez, se componen de varias secciones y subsecciones.

Cada parte del AIP, que incluye su correspondiente índice, se conoce por un nombre específico:

✈ GENERALIDADES (GEN)

Este apartado consta de cinco secciones y contiene información de carácter administrativo y explicativo:

GEN 0. GENERALIDADES

- Prólogo al AIP
- Registro de enmiendas AIP
- Registro de suplementos AIP
- Lista recapitulativa al AIP
- Correcciones manuscritas al AIP
- Índice de la parte I

GEN 1. REGLAMENTOS NACIONALES Y REQUISITOS

- Autoridades designadas
- Normas de entrada, tránsito y salida de aeronaves
- Normas de entrada, tránsito y salida de pasajeros y tripulación
- Normas de entrada, tránsito y salida de carga y otros artículos
- Instrumentos, equipos y documentos de vuelo de las aeronaves
- Resumen de reglamentos nacionales y acuerdos / convenios internacionales
- Diferencias respecto de las normas, métodos recomendados y procedimientos de la OACI

GEN 2. TABLAS Y CÓDIGOS

- Unidades de medida, sistema horario, superficie de referencia geodésica, marcas de aeronaves y días festivos
- Abreviaturas utilizadas por los Servicios de Información Aeronáutica
- Simbología de las cartas aeronáuticas

- Indicadores de lugar.
- Lista de radioayudas para la navegación
- Tablas de conversión
- Tablas de salida y puesta del sol
- Declinación magnética y variación anual de aeródromos y helipuertos españoles y ayudas a la navegación en ruta (2005.0)

GEN 3. SERVICIOS

- Servicio de información aeronáutica
- Cartas aeronáuticas
- Servicios de tránsito aéreo
- Servicio de comunicaciones
- Servicio de meteorología
- Búsqueda y salvamento
- Gestión de la circulación aérea operativa

GEN 4. TARIFAS POR USO DE AERÓDROMOS / HELIPUERTOS Y DE LOS SER- VICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

- Tarifas de aeropuertos
- Tarifas de ruta y de aproximación

✈ EN RUTA (ENR)

Consta de siete secciones y contiene información relativa al espacio aéreo y su utilización:

ENR 0. ÍNDICE DE PARTE II

- Índice de parte II

ENR 1. REGLAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES

- Reglas generales
- Reglas de vuelo visual
- Reglas de vuelo por instrumentos
- Clasificación del espacio aéreo
- Procedimientos de espera, aproximación y salida
- Servicio y procedimientos radar
- Procedimientos de ajuste de altímetro. Tabla de niveles de crucero
- Procedimientos suplementarios regionales
- Servicio de organización de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM). Uso flexible del espacio aéreo
- Plan de vuelo
- Direccionamiento de los mensajes de plan de vuelo (FPL) y asociados
- Identificación e interceptación de aeronaves civiles
- Interferencia ilícita
- Incidentes de tránsito aéreo
- Sistema de notificación de sucesos

ENR 2. ESPACIO AÉREO DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

- FIR, UIR, TMA, CTR y ATZ de AD militares. Área de aplicación RVSM en espacio aéreo español. Espacio aéreo RVSM del corredor EUR/SAM en el UIR Canarias
- Delegaciones de servicio de tránsito aéreo
- Plan de contingencia de los servicios de tránsito aéreo (PCATS)

ENR 3. RUTAS ATS

- Rutas ATS
- Rutas ATS inferiores
- Rutas ATS superiores
- Rutas RNAV básicas
- Rutas para helicópteros
- Rutas condicionales (CDR)
- Esperas en ruta. Incompatibilidades entre circuitos de espera en áreas terminales

ENR 4. RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN

- Radioayudas para la navegación en ruta
- Sistemas especiales de navegación
- Designadores de puntos de notificación no balizados
- Fijos de aproximación instrumental
- Luces aeronáuticas terrestres

ENR 5. AVISOS PARA LA NAVEGACIÓN

- Zonas prohibidas, restringidas y peligrosas
- Zonas temporalmente segregadas (TSA)
- Otras actividades de índole peligrosa
- Obstáculos a la navegación aérea
- Deporte aéreo y actividades recreativas
- Migración y concentración de aves. Zona de fauna sensible

ENR 6. CARTAS DE EN RUTA

✈ AERÓDROMOS (AD)

Esta tercera parte del AIP es la más voluminosa, ya que contiene información detallada acerca de la utilización y características físicas de los aeródromos y helipuertos disponibles para el tráfico civil nacional e internacional. Consta de cuatro secciones:

AD 0. ÍNDICE DE PARTE III

- Índice de parte III

AD 1. AERÓDROMOS / HELIPUERTOS: INTRODUCCIÓN

- Disponibilidad de aeródromos y helipuertos
- Servicios de salvamento y extinción de incendios, y plan para la nieve
- Índice de aeródromos. Índice de aeródromos privados. Índice de helipuertos privados.
- Agrupación de aeródromos y helipuertos

AD 2. AERÓDROMOS

- Indicador de lugar y nombre del aeródromo
- Datos geográficos y administrativos del aeródromo
- Servicios. Horario de operación
- Servicios e instalaciones de asistencia en tierra
- Instalaciones para los pasajeros
- Servicios de salvamento y extinción de incendios
- Disponibilidad estacional /remoción de obstáculos
- Detalles del área de movimiento
- Sistemas y señales de guía de rodaje
- Obstáculos
- Servicio meteorológico prestado
- Características físicas de las pistas
- Distancias declaradas
- Luces de aproximación y de pista
- Otras luces y fuente secundaria de energía eléctrica
- Zona de aterrizaje para helicópteros
- Espacio aéreo ATS
- Instalaciones de comunicación de los ATS
- Radioayudas para la navegación y el aterrizaje
- Reglamentación local
- Procedimientos de atenuación de ruidos
- Procedimientos de vuelo
- Información suplementaria
- Cartas relativas a un aeródromo

AD 3. HELIPUERTOS

- Indicador de lugar y nombre del helipuerto
- Datos geográficos y administrativos del helipuerto
- Horas de funcionamiento
- Instalaciones y servicios de escala
- Instalaciones y servicios para los pasajeros
- Servicios de salvamento y de extinción de incendios
- Disponibilidad según la estación del año/remoción de obstáculos en la superficie
- Datos sobre las plataformas, calles de rodaje y emplazamientos de verificación de equipos

- Señales y balizas
- Obstáculos del helipuerto
- Información meteorológica proporcionada
- Datos del helipuerto
- Distancias declaradas
- Luces de aproximación y de FATO
- Otras luces y fuente secundaria de energía eléctrica
- Espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo
- Instalaciones de comunicación de los ATS
- Radioayudas para la navegación y el aterrizaje
- Reglamento de tránsito local
- Procedimientos de atenuación de ruidos
- Procedimientos de vuelo
- Información adicional
- Cartas relativas a un helipuerto

2.2.3 Enmiendas y suplementos

La información incluida en el AIP se actualiza regularmente por medio de enmiendas y suplementos al AIP, garantizándose así su fiabilidad en todo momento.

✈ Enmiendas

Contienen información que sustituye a la contenida en el AIP, consisten en páginas impresas, ya sean nuevas o sustitutivas.

En cada página sustitutiva de enmienda se indican los cambios efectuados mediante flechas horizontales al margen (el sentido de la flecha indica si la información se incluye o se retira).

Cuando el cambio afecte a toda la información contenida en una página, se indicará mediante una flecha en el título de la misma; en cambio, cuando se trate de una renumeración o una página nueva, dichas flechas no se incluyen, y se indica esta circunstancia en la página de cubierta de la AMDT.

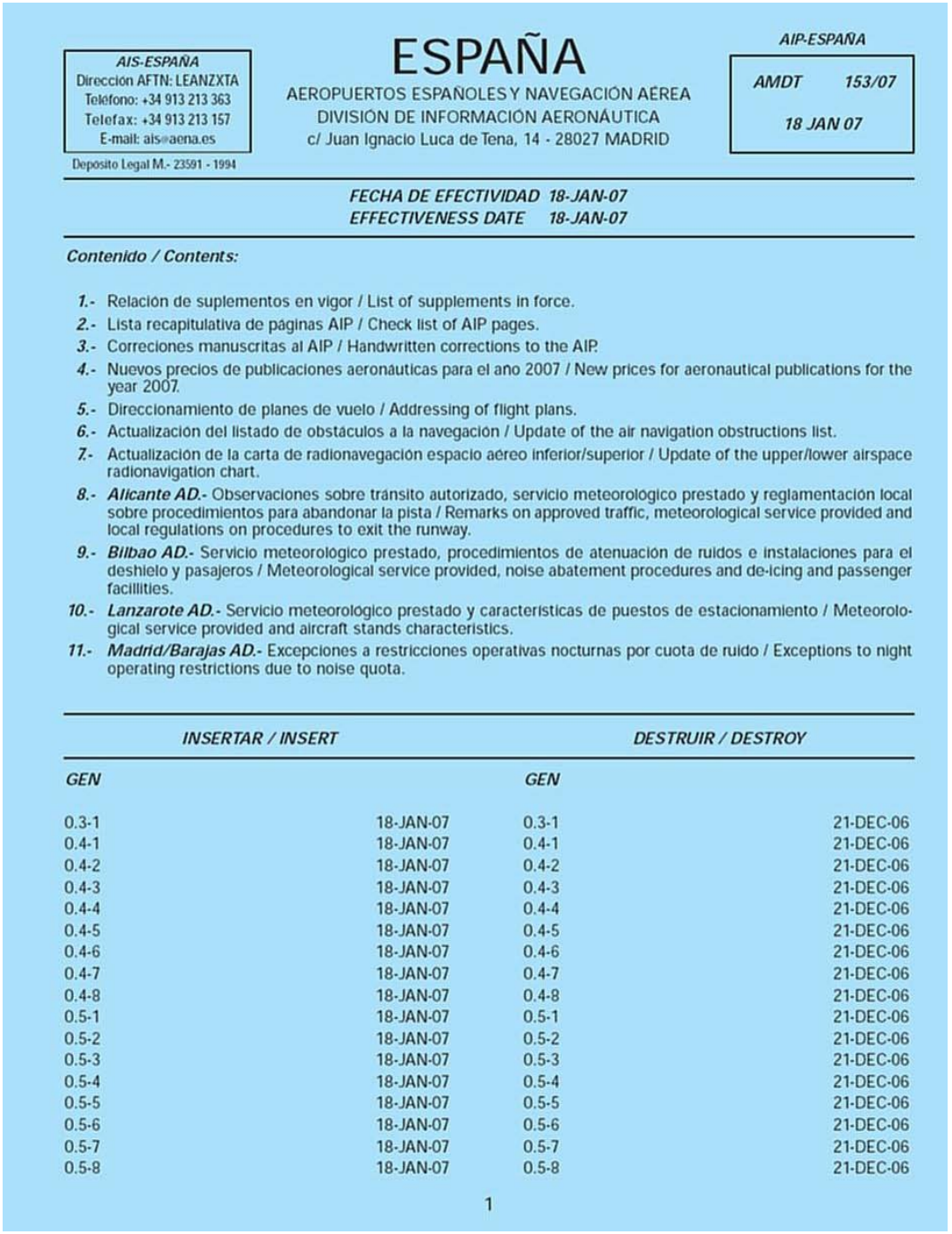
Se dividen en:

- **Enmienda regular**

  Contiene cambios menores o editoriales, o bien información de carácter permanente que haya sido publicada previamente en otras publicaciones y que requiera una inserción en AIP.

  En España se publica mensualmente; su numeración es independiente y consecutiva, y la información que contiene es efectiva el mismo día de su publicación.

  Su portada, de color azul, incluye una breve descripción del contenido.



AIS-ESPAÑA
Dirección AFTN: LEANZXTA
Teléfono: +34 913 213 363
Telefax: +34 913 213 157
E-mail: ais@aena.es
Depósito Legal M.- 23591 - 1994

ESPAÑA

AEROPUERTOS ESPAÑOLES Y NAVEGACIÓN AÉREA
DIVISIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
c/ Juan Ignacio Luca de Tena, 14 - 28027 MADRID

AIP-ESPAÑA
AMDT 153/07
18 JAN 07

FECHA DE EFECTIVIDAD 18-JAN-07
EFFECTIVENESS DATE 18-JAN-07

Contenido / Contents:

1.- Relación de suplementos en vigor / List of supplements in force.
2.- Lista recapitulativa de páginas AIP / Check list of AIP pages.
3.- Correciones manuscritas al AIP / Handwritten corrections to the AIP.
4.- Nuevos precios de publicaciones aeronáuticas para el ano 2007 / New prices for aeronautical publications for the year 2007.
5.- Direccionamiento de planes de vuelo / Addressing of flight plans.
6.- Actualización del listado de obstáculos a la navegación / Update of the air navigation obstructions list.
7.- Actualización de la carta de radionavegación espacio aéreo inferior/superior / Update of the upper/lower airspace radionavigation chart.
8.- Alicante AD.- Observaciones sobre tránsito autorizado, servicio meteorológico prestado y reglamentación local sobre procedimientos para abandonar la pista / Remarks on approved traffic, meteorological service provided and local regulations on procedures to exit the runway.
9.- Bilbao AD.- Servicio meteorológico prestado, procedimientos de atenuación de ruidos e instalaciones para el deshielo y pasajeros / Meteorological service provided, noise abatement procedures and de-icing and passenger facilities.
10.- Lanzarote AD.- Servicio meteorológico prestado y características de puestos de estacionamiento / Meteorological service provided and aircraft stands characteristics.
11.- Madrid/Barajas AD.- Excepciones a restricciones operativas nocturnas por cuota de ruido / Exceptions to night operating restrictions due to noise quota.

INSERTAR / INSERT		DESTRUIR / DESTROY	
GEN		GEN	
0.3-1	18-JAN-07	0.3-1	21-DEC-06
0.4-1	18-JAN-07	0.4-1	21-DEC-06
0.4-2	18-JAN-07	0.4-2	21-DEC-06
0.4-3	18-JAN-07	0.4-3	21-DEC-06
0.4-4	18-JAN-07	0.4-4	21-DEC-06
0.4-5	18-JAN-07	0.4-5	21-DEC-06
0.4-6	18-JAN-07	0.4-6	21-DEC-06
0.4-7	18-JAN-07	0.4-7	21-DEC-06
0.4-8	18-JAN-07	0.4-8	21-DEC-06
0.5-1	18-JAN-07	0.5-1	21-DEC-06
0.5-2	18-JAN-07	0.5-2	21-DEC-06
0.5-3	18-JAN-07	0.5-3	21-DEC-06
0.5-4	18-JAN-07	0.5-4	21-DEC-06
0.5-5	18-JAN-07	0.5-5	21-DEC-06
0.5-6	18-JAN-07	0.5-6	21-DEC-06
0.5-7	18-JAN-07	0.5-7	21-DEC-06
0.5-8	18-JAN-07	0.5-8	21-DEC-06

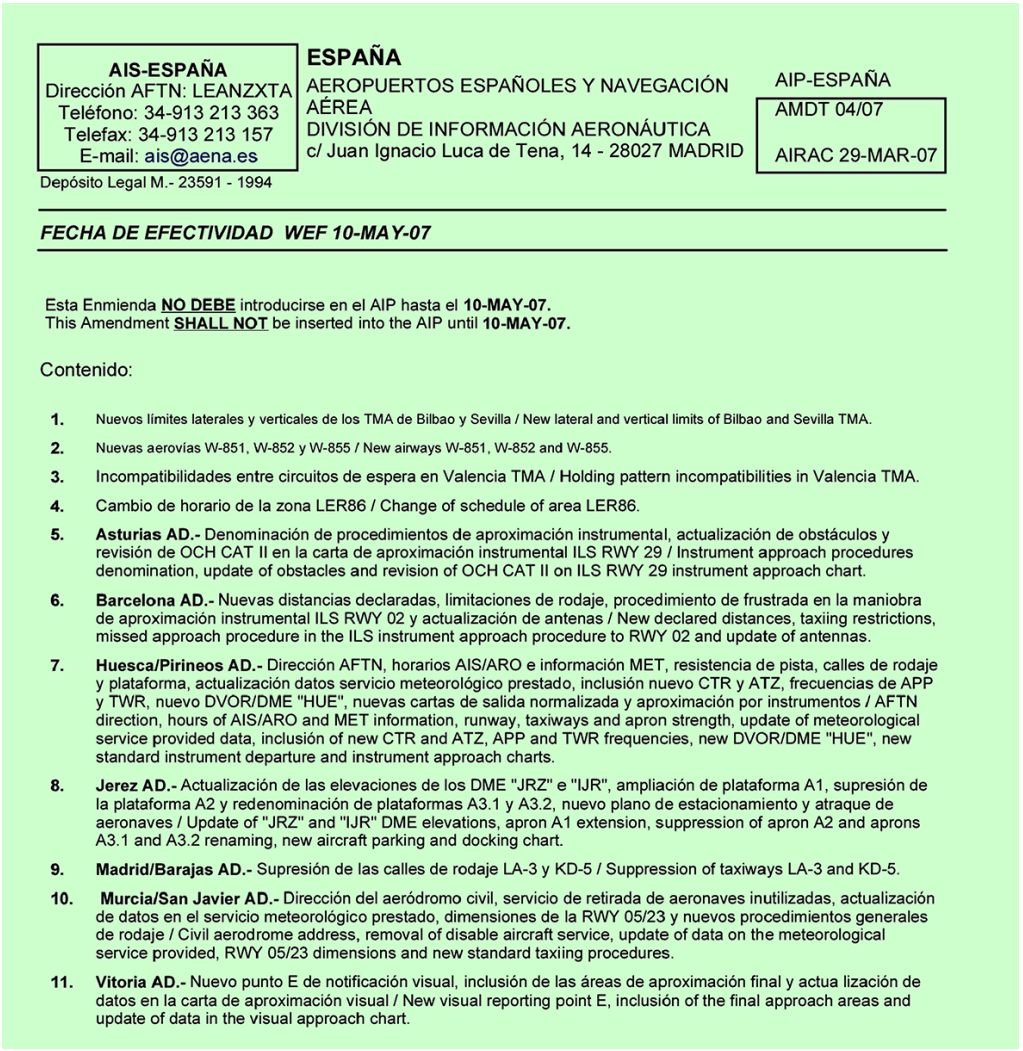
1

- **Enmienda AIRAC**

  Contiene información predecible de carácter permanente y de importancia para las operaciones. Su información entra en vigor en fecha posterior a la de su publicación, y se corresponde con la que se especifican en el Sistema reglamentado de publicación AIRAC.

  La portada es de color verde, y también incluye una breve descripción del contenido.

  Su numeración es independiente, consecutiva, y está basada en el año civil.



AIS-ESPAÑA
Dirección AFTN: LEANZXTA
Teléfono: 34-913 213 363
Telefax: 34-913 213 157
E-mail: ais@aena.es

Depósito Legal M.- 23591 - 1994

ESPAÑA
AEROPUERTOS ESPAÑOLES Y NAVEGACIÓN AÉREA
DIVISIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
c/ Juan Ignacio Luca de Tena, 14 - 28027 MADRID

AIP-ESPAÑA
AMDT 04/07
AIRAC 29-MAR-07

FECHA DE EFECTIVIDAD WEF 10-MAY-07

Esta Enmienda **NO DEBE** introducirse en el AIP hasta el **10-MAY-07.**
This Amendment **SHALL NOT** be inserted into the AIP until **10-MAY-07.**

Contenido:

1. Nuevos límites laterales y verticales de los TMA de Bilbao y Sevilla / New lateral and vertical limits of Bilbao and Sevilla TMA.
2. Nuevas aerovías W-851, W-852 y W-855 / New airways W-851, W-852 and W-855.
3. Incompatibilidades entre circuitos de espera en Valencia TMA / Holding pattern incompatibilities in Valencia TMA.
4. Cambio de horario de la zona LER86 / Change of schedule of area LER86.
5. **Asturias AD.-** Denominación de procedimientos de aproximación instrumental, actualización de obstáculos y revisión de OCH CAT II en la carta de aproximación instrumental ILS RWY 29 / Instrument approach procedures denomination, update of obstacles and revision of OCH CAT II on ILS RWY 29 instrument approach chart.
6. **Barcelona AD.-** Nuevas distancias declaradas, limitaciones de rodaje, procedimiento de frustrada en la maniobra de aproximación instrumental ILS RWY 02 y actualización de antenas / New declared distances, taxiing restrictions, missed approach procedure in the ILS instrument approach procedure to RWY 02 and update of antennas.
7. **Huesca/Pirineos AD.-** Dirección AFTN, horarios AIS/ARO e información MET, resistencia de pista, calles de rodaje y plataforma, actualización datos servicio meteorológico prestado, inclusión nuevo CTR y ATZ, frecuencias de APP y TWR, nuevo DVOR/DME "HUE", nuevas cartas de salida normalizada y aproximación por instrumentos / AFTN direction, hours of AIS/ARO and MET information, runway, taxiways and apron strength, update of meteorological service provided data, inclusión of new CTR and ATZ, APP and TWR frequencies, new DVOR/DME "HUE", new standard instrument departure and instrument approach charts.
8. **Jerez AD.-** Actualización de las elevaciones de los DME "JRZ" e "IJR", ampliación de plataforma A1, supresión de la plataforma A2 y redenominación de plataformas A3.1 y A3.2, nuevo plano de estacionamiento y atraque de aeronaves / Update of "JRZ" and "IJR" DME elevations, apron A1 extension, suppression of apron A2 and aprons A3.1 and A3.2 renaming, new aircraft parking and docking chart.
9. **Madrid/Barajas AD.-** Supresión de las calles de rodaje LA-3 y KD-5 / Suppression of taxiways LA-3 and KD-5.
10. **Murcia/San Javier AD.-** Dirección del aeródromo civil, servicio de retirada de aeronaves inutilizadas, actualización de datos en el servicio meteorológico prestado, dimensiones de la RWY 05/23 y nuevos procedimientos generales de rodaje / Civil aerodrome address, removal of disable aircraft service, update of data on the meteorological service provided, RWY 05/23 dimensions and new standard taxiing procedures.
11. **Vitoria AD.-** Nuevo punto E de notificación visual, inclusión de las áreas de aproximación final y actua lización de datos en la carta de aproximación visual / New visual reporting point E, inclusión of the final approach areas and update of data in the visual approach chart.

✈ Suplementos

Complementan o varían temporalmente la información.

Los suplementos se colocan por lo general al principio de cada parte del AIP a la que afectan aunque, por comodidad u operatividad, pueden ubicarse en una carpeta aparte o bien en otras zonas del AIP, según convenga.

Los suplementos tienen una numeración, común y consecutiva, basada en el año civil. Se dividen en:

- **Suplemento regular**

  Contiene información de carácter temporal que, por lo general, incluye:

  - Información de larga duración (3 meses o más).
  - Información que requiera textos extensos y/o gráficos explicativos, incluso si la duración es inferior a 3 meses.
  - Información adicional que, aunque no esté específicamente incluida en el AIP, afecta de alguna forma a la información contenida en el mismo.

Se publica a intervalos regulares siempre que haya información disponible. La fecha de efectividad de la información, así como su expiración, viene indicada claramente en cada suplemento.

La información que se publica mediante suplemento regular por lo general es la misma que se publica por NOTAM, siempre que sea de larga duración (3 meses o más) o que requiera textos extensos y/o gráficos.

Los suplementos regulares se editan íntegramente en color amarillo.

AIS-ESPAÑA
Dirección AFTN: LEANZXTA
Teléfono: +34 913 213 363
E-mail: ais@enaire.es

ESPAÑA

ENAIRE
DIVISIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
Avda. de Aragón, 402 - Edificio LAMELA
28022 MADRID

AIP - ESPAÑA

SUP 95/16

13-OCT-16

AD

CANCELAR: SUP 09/16.

SUP 95/16 13OCT16/13OCT17EST

BILBAO AD.- Obras en el sistema de iluminación de aproximación de RWY 30 y en la central eléctrica.

Hasta el 13 de octubre de 2017 estimado, se realizarán obras para la sustitución de equipos en el sistema de iluminación de aproximación a la pista 30 y adaptación del sistema de control y grupos en la Central eléctrica.

Las obras se realizarán en tres fases que podrán ser activadas simultáneamente; siendo las áreas afectadas las que se reflejan en este suplemento.

Las fechas de inicio y fin de cada fase, así como cualquier incidencia operativa se publicarán mediante NOTAM.

En todas las zonas de obra se recomienda precaución debido a la presencia de personal y maquinaria.

Las obras se realizarán en horario operativo y no operativo, sin afecciones a la operatividad.

CANCEL: SUP 09/16.

SUP 95/16 13OCT16/13OCT17EST

BILBAO AD.- Works in the RWY 30 approach lighting system and in the electric power station.

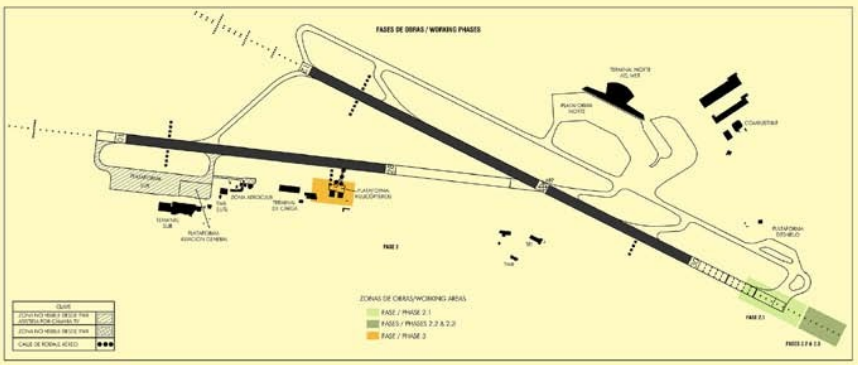
Until 13 October 2017 (estimated), works for the replacement of RWY 30 approach lighting system equipment and adjustment of the control system and group in the electric power station will take place.

Works will be accomplished in three phases that may be activated simultaneously; being the areas affected those depicted in this supplement.

Starting and ending dates of each phase, as well as any operational incident if it takes place, will be announced by NOTAM.

Caution is recommended in all working areas due to presence of personnel and machinery.

Works will be carried out during operational and not operational hours, without impacting on operations.



- **Suplemento AIRAC**

Contiene información predecible de carácter temporal y de importancia para las operaciones que requiere textos extensos y/o gráficos explicativos.
Se publica y entra en vigor de acuerdo con el Sistema Reglamentado de publicación AIRAC.

Los suplementos AIRAC se editan íntegramente en color rosa.

AIS-ESPAÑA
Dirección AFTN: LEANZXTA
Teléfono: 34-913 213 362
Telefax: 34-913 213 157

Depósito Legal M.- 23591 - 1994

ESPAÑA

AEROPUERTOS ESPAÑOLES Y NAVEGACIÓN AÉREA
DIVISIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
c/ Juan Ignacio Luca de Tena, 14 - 28027 MADRID

AIP - ESPAÑA

SUP 13/05

AIRAC 23-JUN-05

FECHA DE EFECTIVIDAD 04-AUG-05 / EFECTIVENESS DATE 04-AUG-05

AD/ENR

SUP 13/05 23JUN05/31MAR06EST

TENERIFE SUR AD.- Obras de ampliación del apartadero de espera y nuevo acceso al THR de la RWY 08.

Hasta el 31 de Marzo del 2006 estimado se realizarán obras para la ampliación del apartadero de espera y la creación de un nuevo acceso al umbral de la RWY 08.

Las fechas de inicio y finalización de los trabajos correspondientes a cada fase se anunciarán oportunamente mediante NOTAM.

Las características de cada fase se especifican a continuación:

FASE 1:

1.- Calle de rodaje B1 fuera de servicio.

2.- Nuevas distancias declaradas.

- Los primeros 360 m de la RWY 08 no son utilizables.
- Los primeros 140 m desde el nuevo THR 08 no utilizables para despegues las aeronaves deberán entrar en RWY 08 por TWY B2.

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
08	2700	2760	2700	2840
26	2840	2840	2840	2840

3.- RWY 08:

- GP fuera de servicio, como secuencia de esto:
  - AD 2-GCTS IAC/2 NDB-ILS RWY 08: inutilizable.
  - AD 2-GCTS IAC/1 VOR/DME-ILS RWY 08, AD 2-GCTS IAC/3 VOR//DME RWY 08, AD 2-GCTS IAC/4 NDB RWY 08: se modifican según el Anexo a este suplemento.
- Ala izquierda del PAPI está desplazada a 354 m del nuevo THR 08 y el ala derecha fuera de servicio.
- Sistema de iluminación de aproximación y luces de eje de pista: fuera de servicio.

4.- RWY 26:

- GP y LLZ fuera de servicio, como consecuencia de esto quedan inutilizables AD 2-GCTS IAC/7 NDB-ILS/DME RWY 26 y AD 2-GCTS IAC/8 VOR/DME-ILS/DME RWY 26.
- Luces de eje de pista fuera de servicio.
- CWY no utilizable.

FASE 2:

- Obras a ambos lados de la RWY 08, en el sentido de la aproximación.
- THR 08 vuelve a su posición inicial.
- Construcción de la calle de rodaje B0.
- Calle de rodaje B1 fuera de servicio.

SUP 13/05 23JUN05/31MAR06EST

TENERIFE SUR AD.- Works in progress due to extension of holding bay and new acces to THR RWY 08.

Until March 31st 2006 estimated and due to construction works of the extension of holding bay and new access to threshold RWY 08.

The starting and ending dates of the works taking place within each phase will be announced by NOTAM.

The characteristics of each phase are indicated below:

PHASE 1:

1.- Taxiway B1 out of service.

2.- New declared distances.

- The first 360 m of RWY 08 are not available.
- The first 140 m from the new THR 08 are not available for take-off so aircrafts must enter to RWY 08 via TWY B2.

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
08	2700	2760	2700	2840
26	2840	2840	2840	2840

3.- RWY 08:

- GP out of service, due to this:
  - AD 2-GCTS IAC/2 NDB-ILS RWY 08: not available.
  - AD 2-GCTS IAC/1 VOR/DME-ILS RWY 08, AD 2-GCTS IAC/3 VOR//DME RWY 08, AD 2-GCTS IAC/4 NDB RWY 08: are modified as in Annex to this supplement.
- Right wing of PAPI is displaced to 354 m from the new THR 08 and left wing is out of service.
- The approach light system and runway centre line lights: out of service.

4.- RWY 26:

- GP and LLZ out of service, due to this AD 2-GCTS IAC/7 NDB-ILS/DME RWY 26 and AD 2-GCTS IAC/8 VOR/DME-ILS/DME RWY 26 are not available.
- Runway centre line lights out of service.
- CWY not available.

PHASE 2:

- Works in progress in both sides of RWY 08, to the approach direction.
- THR 08 returns to its initial position.
- Construction of taxiway B0.
- Taxiway B1 out of service.

– 1 SUP 13/05 –

- **SISTEMA REGLAMENTADO DE PUBLICACIÓN AIRAC**

Los cambios y modificaciones importantes en instalaciones y procedimientos que afectan en gran manera a las operaciones y que son de carácter predecible se publican mediante el sistema reglamentado de publicación AIRAC, también conocido como Reglamentación y control de información aeronáutica(AIRAC).
Hay que tener en cuenta que:

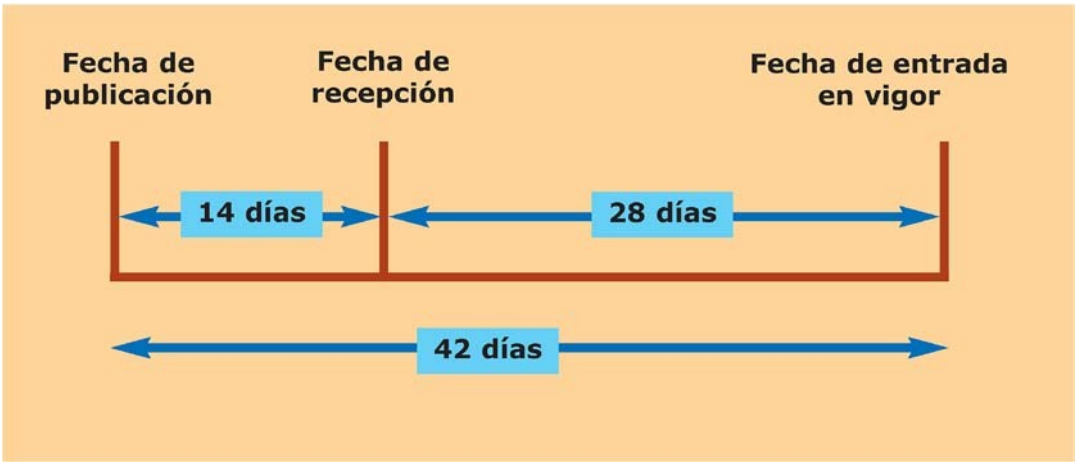
- Se basa en unas fechas concretas a lo largo del año, y comunes para toda la comunidad internacional, en las que entra en vigor la información.

  Esto significa que se dispone de unas fechas preestablecidas previstas para la puesta en marcha o implantación de los nuevos procedimientos o cambios planificados.

- Entre fecha y fecha de entrada en vigor hay un intervalo de 28 días.

  A su vez, a cada fecha de entrada en vigor le corresponde una fecha de publicación de la información, siendo el período entre ambas de 42 días.

  Esto da tiempo suficiente para que la información llegue a todos los destinatarios (14 días), con 28 días de antelación a su entrada en vigor.



- Para que el sistema AIRAC sea efectivo, la información deberá notificarse al AIS, junto con todos los datos necesarios, con la antelación necesaria para que la información pueda ser preparada y tratada, cumpliéndose así los plazos de publicación y distribución descritos anteriormente.

  En cualquier caso, será el AIS (División AIS) quien determinará el tiempo necesario para preparar y publicar la información, dependiendo del grado de complejidad de la misma.

- La información que hay que difundir mediante el sistema AIRAC se publica mediante suplementos (SUP) y enmiendas (AMDT) al AIP, claramente identificados mediante las siglas AIRAC.

Por otra parte, también se identifican porque la enmienda tiene portada verde, mientras que el suplemento es íntegramente de color rosa.

- Por lo general, especialmente en el caso de trabajos cartográficos, no deberían emplearse fechas de entrada en vigor diferentes a las ya establecidas.

  Sin embargo, si por alguna razón justificada la fecha de entrada en vigor no coincidiera con una de las ya predeterminadas en el sistema AIRAC, la enmienda o suplemento se publicará por lo menos 28 días antes del comienzo del ciclo AIRAC(*) dentro del cual está la fecha prevista de entrada en vigor de la incidencia.

- Cuando no se disponga de información para publicar en una de las fechas predeterminadas del sistema AIRAC, se difundirá un NOTAM indicando esta circunstancia mediante la notificación NIL AIRAC ("no hay información AIRAC disponible").

- Las fechas de entrada en vigor del sistema AIRAC, con sus correspondientes fechas de publicación, se incluyen en la sección GEN 3.1 del AIP-España.

- La información publicada por el sistema AIRAC no debe introducirse en el AIP hasta la fecha de entrada en vigor, pero sí debe tenerse en cuenta para tomar futuras acciones.

Este sistema se emplea a fin de que los usuarios (compañías aéreas, bases de datos ATC, EUROCONTROL y otras empresas aeronáuticas) dispongan del tiempo necesario para estudiar e incluir dichos cambios en sus manuales de operaciones y documentos, a efectos de planificar correctamente los vuelos.

En resumen, el sistema AIRAC reglamenta la publicación de la información relativa al establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados.

- **ESTABLECIMIENTO, ELIMINACIÓN Y CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN EL AIRAC**

La información relativa a cambios importantes premeditados de carácter temporal o permanente que hay que publicar mediante el sistema reglamentado AIRAC es la siguiente:

- Límites (horizontales y verticales), reglamentos y procedimientos aplicables a:

- Posiciones, frecuencias, distintivos de llamada, irregularidades conocidas y período de mantenimiento de radioayudas para la navegación e instalaciones de comunicaciones.

- Procedimientos de espera y aproximación, de llegada y de salida, de atenuación de ruidos y cualquier otro procedimiento AS pertinente.

- Instalaciones y servicios meteorológicos (comprendidas las radiodifusiones) y procedimientos.

- Pistas y zonas de parada.

- El establecimiento, eliminación y cambios significativos premeditados de:

  - Posición, altura e iluminación de obstáculos para la navegación.
  - Calles de rodaje y plataformas.
  - Horas de servicio: aeródromos, instalaciones y servicios.
  - Servicios de aduanas, inmigración y sanidad.
  - Zonas peligrosas, prohibidas y restringidas con carácter temporal, y riesgos para la navegación, ejercicios militares y movimientos en masa de aeronaves.
  - Zonas o rutas, o partes de las mismas en las que temporalmente existe la posibilidad de interceptación.

La siguiente tabla muestra un resumen de los tipos de enmiendas y suplementos:

PUBLICACIÓN	ABREVIATURA	INFORMACIÓN	COLOR	VIGENCIA
Enmienda Regular	AMDT	Cambios menores e información de otras publicaciones	Azul	Día de publicación
Enmienda AIRAC	AMDT AIRAC	Permanente y de importancia en operaciones	Verde	Día posterior a la fecha de publicación
Suplemento Regular	SUP	De carácter temporal	Amarillo	Indicada claramente en cada suplemento
Suplemento AIRAC	SUP AIRAC	Predecible de carácter temporal	Rosa	De acuerdo con el Sistema reglamentado de publicación AIRAC

2.3 CIRCULARES, BOLETINES Y LISTAS DE VERIFICACIÓN

2.3.1 Circular de información aeronáutica

Existe información de interés para las operaciones aéreas que, al no ser motivo de inclusión en AIP ni de difusión por NOTAM o suplemento, se divulga mediante una circular de información aeronáutica.

La circular de información aeronáutica (AIC) contiene principalmente información de índole administrativa, explicativa o de asesoramiento, que puede afectar, a largo plazo, a las operaciones.

Por lo general, suele adelantar información relativa a cambios en la legislación o reglamentos, implantación de nuevas instalaciones, cambios en los procedimientos de publicación, etc., que se vayan a producir en el futuro.

Existen dos series de circulares:

- **NACIONAL**. Está redactada en español. Sólo afecta a usuarios nacionales.

- **INTERNACIONAL**. Está redactada en español e inglés. Afecta a todo tipo de usuarios, nacionales e internacionales.

La circular de información aeronáutica (AIC) difunde, por lo general, la siguiente información:

a) Pronósticos a largo plazo de cambios importantes en los procedimientos, servicios e instalaciones destinados a la navegación aérea.

b) Pronósticos a largo plazo relativos a la implantación de nuevos sistemas de navegación.

c) Información de importancia deducida de la investigación de accidentes/incidentes de aviación, que tengan relación con la seguridad de los vuelos.

d) Consejos médicos de especial interés para los pilotos.

e) Advertencias a los pilotos con respecto a la necesidad de evitar peligros materiales.

f) Efecto de ciertos fenómenos meteorológicos sobre las operaciones de las aeronaves.

g) Información sobre nuevos peligros que afectan a las técnicas de manejo de las aeronaves.

h) Reglamentos relacionados con el transporte aéreo de artículos restringidos.

i) Referencia a los requisitos impuestos por la legislación nacional, y publicación de la modificación de los mismos.

j) Disposición para la expedición de licencias a las tripulaciones.

k) Formación profesional del personal de aviación.

l) Aplicación de requisitos relativos a la legislación nacional, o exención de los mismos.

m) Asesoramiento con respecto al uso y mantenimiento de tipos específicos de equipo.

n) Existencia o proyecto de publicaciones nuevas o revisadas de cartas aeronáuticas.

o) Transporte de equipo de radio.

p) Información referente a la atenuación de ruido.

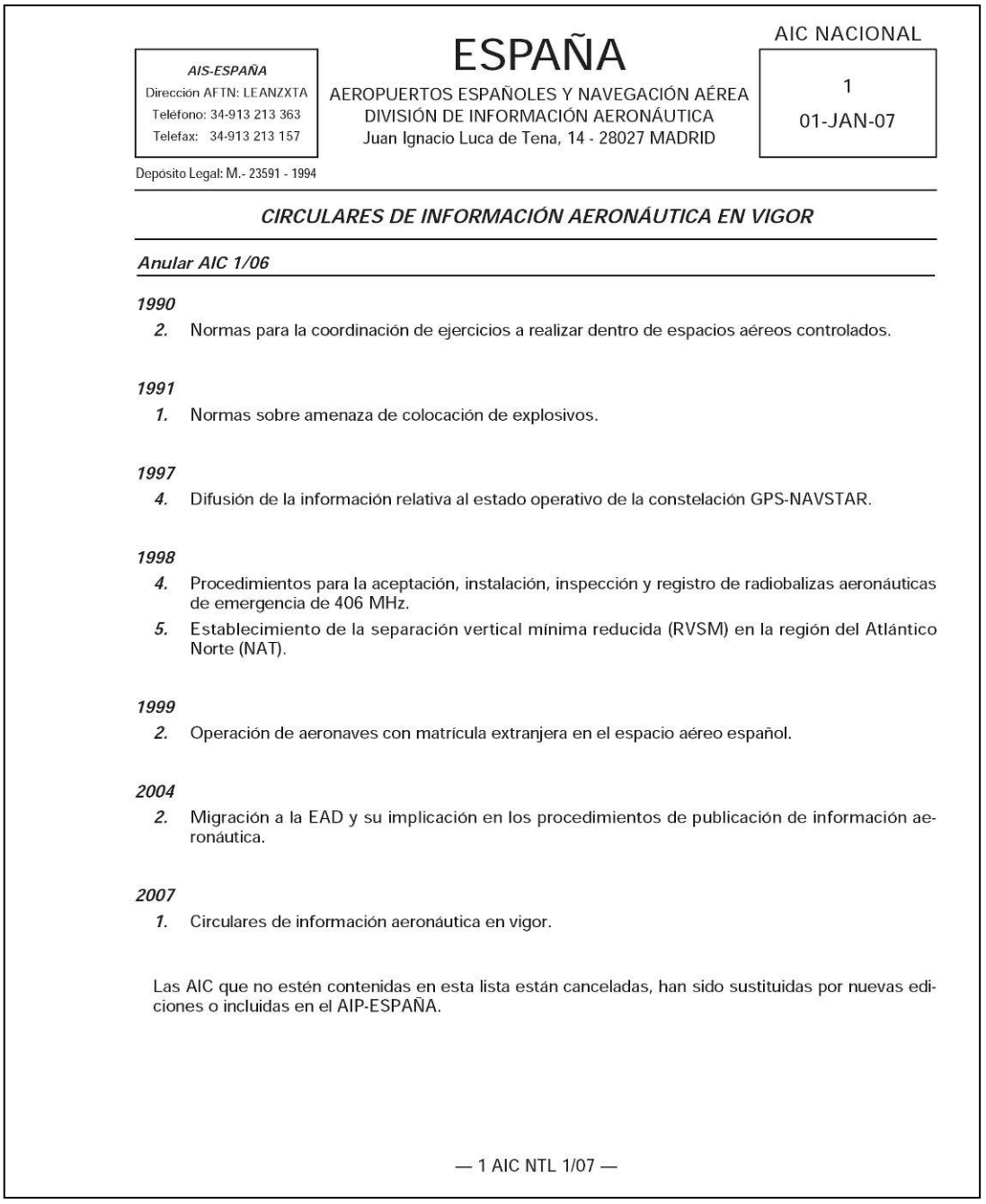
q) Instrucciones de aeronavegabilidad.

r) Cambios en las series o distribución de NOTAM, nuevas ediciones del AIP o cambios importantes de contenido, cobertura o formato.

s) Información sobre reglamentos relacionados con la protección de la aviación civil internacional contra actos de interferencia ilícita.

t) Información anticipada sobre el plan de nieve estacional.

u) Otra información de naturaleza similar.



AIC NACIONAL

ESPAÑA

AIS-ESPAÑA
Dirección AFTN: LEANZXTA
Teléfono: 34-913 213 363
Telefax: 34-913 213 157

AEROPUERTOS ESPAÑOLES Y NAVEGACIÓN AÉREA
DIVISIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
Juan Ignacio Luca de Tena, 14 - 28027 MADRID

1
01-JAN-07

Depósito Legal: M.- 23591 - 1994

CIRCULARES DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA EN VIGOR

Anular AIC 1/06

1990

2. Normas para la coordinación de ejercicios a realizar dentro de espacios aéreos controlados.

1991

1. Normas sobre amenaza de colocación de explosivos.

1997

4. Difusión de la información relativa al estado operativo de la constelación GPS-NAVSTAR.

1998

4. Procedimientos para la aceptación, instalación, inspección y registro de radiobalizas aeronáuticas de emergencia de 406 MHz.

5. Establecimiento de la separación vertical mínima reducida (RVSM) en la región del Atlántico Norte (NAT).

1999

2. Operación de aeronaves con matrícula extranjera en el espacio aéreo español.

2004

2. Migración a la EAD y su implicación en los procedimientos de publicación de información aeronáutica.

2007

1. Circulares de información aeronáutica en vigor.

Las AIC que no estén contenidas en esta lista están canceladas, han sido sustituidas por nuevas ediciones o incluidas en el AIP-ESPAÑA.

— 1 AIC NTL 1/07 —

2.3.2 Boletín de información previa al vuelo

Los boletines de información previa al vuelo (PIB) se obtienen en los AIO de los aeródromos, y consisten en una selección de NOTAM en vigor a la fecha de confección del boletín.

Por otra parte, también pueden incluir información que, no siendo de importancia operacional, pueda ser de interés local para el aeródromo.

Su principal finalidad es la de satisfacer las necesidades de información previa al vuelo de las tripulaciones.

Esta función es realizada por la Oficina de Información Aeronáutica (AIO), por lo que estudiaremos los PIB en detalle cuando tratemos de las funciones de esta oficina, en la siguiente unidad.

2.3.3 Listas de verificación y sumarios

Para cada publicación suministrada por el AIS existen listas de verificación a efectos de control y chequeo de la información en vigor, con el fin de que el usuario pueda comprobar que la información que obra en su poder está completa y actualizada:

- **Lista recapitulativa de páginas del AIP**

  Esta lista se distribuye junto con la enmienda regular, y se trata de páginas que forman parte del propio AIP.

  En ella se reflejan todas las páginas en vigor junto con las fechas correspondientes de publicación o entrada en vigor.

- **Lista de verificación de suplementos AIP**

  Esta lista se distribuye junto con la enmienda regular y, al igual que la anterior, se trata de páginas del propio AIP.

  En ella se reflejan todos los suplementos que se encuentren en vigor hasta la fecha de publicación de la lista, así como los suplementos que han sido cancelados.

- **Lista de verificación NOTAM (NOTAM checklist)**

  Se trata de una lista numérica de NOTAM vigentes que se caracteriza por su difusión a través del servicio fijo aeronáutico.

  Se expide una vez al mes y en ella se hace referencia a las últimas enmiendas al AIP, suplementos AIP y circulares publicadas. Se difunde en formato NOTAM.

✈ Sumario de NOTAM

Es una lista de NOTAM en vigor que se confecciona en lenguaje claro y se envía por correo.

Al existir dos series de NOTAM (nacional e internacional), se emite un sumario por cada serie.

El sumario nacional se edita íntegramente en color blanco e idioma español, mientras que el internacional es íntegramente de color naranja e idioma inglés.

La distribución de ambos tiene carácter mensual.

✈ Lista de verificación AIC

Esta publicación constituye una AIC en sí misma, y consiste en una lista de AIC en vigor que se expide, por lo menos, una vez al año, o cuando se crea necesario.

Por otra parte, al existir dos series de circulares (nacional e internacional), se emite una lista de verificación por cada serie.

2.4 NOTAM

2.4.1 Generalidades

✈ Concepto de NOTAM

El NOTAM (aviso a los navegantes) es una publicación que sirve de complemento al AIP, y tiene como misión difundir con rapidez información de carácter urgente e impredecible, que afecte a la seguridad de las operaciones.

La información publicada en NOTAM afecta directamente a las operaciones y es de carácter temporal y de corta duración, salvo en el caso de información que contenga textos extensos y/o gráficos o bien supere los tres meses de duración (que, recordemos, se publica mediante suplemento al AIP).

Aunque no sea el procedimiento habitual, el NOTAM puede emplearse en algunos casos para difundir información referente a cambios permanentes o temporales de larga duración que no hayan podido ser previstos con la debida antelación, y siempre que éstos sean de importancia para las operaciones.

Esta publicación se caracteriza por su divulgación inmediata mediante la red de comunicaciones del Servicio Fijo Aeronáutico y en un formato concreto denomina- do formato NOTAM.

La responsabilidad de estudiar, verificar y aprobar la información que se debe publicar por NOTAM, para posteriormente difundirla nacional e internacionalmente, corresponde a la Oficina NOTAM internacional (NOF).

✈ Generación de NOTAM

Las oficinas de información aeronáutica (AIO) inician "propuestas NOTAM", y las transmiten a la oficina NOTAM internacional (NOF) en el formato NOTAM.

Denominamos propuesta NOTAM (o proyecto NOTAM como lo hace la NOF) la información recibida de las distintas oficinas, con la finalidad de que sea publicada mediante NOTAM.

Aunque la mayoría de las propuestas las generen las AIO, pueden originar propuestas la División AIS o incluso la propia NOF.

La NOF verifica las propuestas recibidas y posteriormente, si procede, las distribuye nacional / internacionalmente en el formato NOTAM.

✈ Tipos de NOTAM

Los NOTAM pueden ser de varios tipos, aunque el formato utilizado es el mismo para todos ellos.

NOTAMN: Es un NOTAM que contiene información nueva.

NOTAMR: Es un NOTAM que contiene información que reemplaza o sustituye a la información contenida en otro NOTAM previamente publicado.

NOTAMC: Es un NOTAM que cancela la información contenida en otro NOTAM previamente publicado.

✈ Características del NOTAM

Las características fundamentales en la utilización del NOTAM son:

- Deben ser lo más claros y concisos posible, y se transmitirán como mensaje único de telecomunicaciones.
- Cada NOTAM tratará únicamente de un asunto y de una única condición relativa al mismo.
- Todas las horas incluidas en el NOTAM serán siempre UTC.
- Los NOTAM que contengan información de carácter permanente o temporal de larga duración incluirán las referencias apropiadas al AIP o suplemento AIP.
- Los indicadores de lugar contenidos en el NOTAM se corresponderán a los incluidos en el documento 7910, Indicadores de lugar, y la sección GEN2 del AIP ESPAÑA.

- La confección del formato NOTAM está basada en los Criterios de selección de NOTAM que se incluyen en el DOC. 8126, Manual para los Servicios de Información Aeronáutica.

- Los NOTAM se corrigen reemplazándolos, o bien cancelándolos, y en este caso se difunde un NOTAM nuevo. No se emplearán versiones corregidas.

✈ Normas para la publicación de NOTAM

Existe información sobre el motivo de una NOTAM que, por su naturaleza específica, debe publicarse con una determinada antelación, a fin de que los usuarios dispongan del tiempo necesario para estudiar sus repercusiones. Para ello, se han establecido unos criterios de publicación:

- Deberá comunicarse, al menos con siete días de antelación, la activación de las zonas peligrosas, prohibidas y restringidas, así como la realización de actividades que requieran restricciones temporales del espacio aéreo y no sean debidas a operaciones de emergencia.

- Siempre que sea posible, debería comunicarse, con veinticuatro horas de antelación, cualquier reducción de las horas de actividad, dimensiones del espacio aéreo afectado y/o cancelación de las actividades.

- Deberá comunicarse, al menos con siete días de antelación, la información referente a cierres de pistas y aeródromos que no sean debidas a operaciones de emergencia, siempre que dicha información no pueda ser publicada mediante el sistema AIRAC por razones técnicas (el sistema AIRAC es el adecuado para publicar este tipo de información, siempre que sea posible).

- Deberá comunicarse, al menos con siete días de antelación, la información referente a la no disponibilidad de radioayudas, instalaciones y servicios de comunicaciones para la navegación, siempre que no sea debido a un fallo fortuito de dichas instalaciones y/o servicios.

En cualquier caso, la decisión final para la promulgación de un NOTAM dependerá de la Oficina NOTAM internacional (NOF).

✈ Información que debe difundirse mediante NOTAM

Se difundirá un NOTAM siempre que la siguiente información tenga importancia directa para las operaciones.

Veamos casos concretos:

- Establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones de aeródromos o pistas.

- Establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones de los servicios aeronáuticos.
- Cambios importantes que afecten a ayudas electrónicas y de otra clase, para la navegación aérea y aeródromos. Esto comprende:
  - Establecimiento o eliminación de dichas ayudas.
  - Interrupción o reanudación de cualquier servicio.
  - Cambio de frecuencias.
  - Cambio en las horas de servicio notificadas.
  - Cambio de identificación.
  - Cambio de orientación (en ayudas direccionales).
  - Cambio de ubicación.
  - Aumento o disminución en un 50% o más de potencia.
  - Cambios en los horarios de las radiodifusiones o en su contenido.
  - Irregularidad e inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea y de los servicios de comunicaciones aeroterrestres
- Establecimiento, eliminación, o cambios importantes que afecten a las ayudas visuales.
- Interrupción o reanudación de los componentes importantes de los sistemas de iluminación de los aeródromos.
- Establecimiento, eliminación o cambios importantes en los procedimientos de los servicios de navegación aérea.
- Presencia o eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de maniobras.
- Modificaciones y limitaciones en el suministro de combustibles, lubricantes y oxígeno.
- Cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles de búsqueda y salvamento.
- Establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peli- gro que señalan obstáculos importantes para la navegación aérea.
- Cambios en las disposiciones que requieran medidas inmediatas como, por ejemplo, respecto a zonas prohibidas, debido a actividades de búsqueda y salvamento.

- Presencia de peligros para la navegación aérea (incluidos los obstáculos, maniobras militares, exhibiciones, competiciones, actividades importantes de paracaidismo que tengan lugar fuera de emplazamientos promulgados).

- Levantamiento, eliminación o modificación de obstáculos importantes para la navegación aérea en el área de despegue/ascenso, aproximación frustrada, aproximación y en la franja de pista.

- Establecimiento, suspensión, activación o desactivación (según sea aplicable) de zonas prohibidas, restringidas y peligrosas, así como cambios en su carácter.

- Asignación, anulación o cambio de indicadores de lugar.

- Cambios significativos del nivel de protección de que se dispone en un aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios; se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría y dicho cambio deberá indicarse claramente.

- Presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento. Esta información se notificará preferentemente utilizando el formato SNOWTAM, siempre que se dispongan de los métodos adecuados de medición.

- Aparición de epidemias que obliguen a realizar cambios en los requisitos notificados respecto a vacunas y cuarentenas.

- Pronósticos de radiación cósmica solar, cuando se faciliten.

- Cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, lugar, fecha y hora de erupciones volcánicas o extensión horizontal y vertical de nubes de ceniza volcánicas, comprendidos el sentido en que se mueven, los niveles de vuelo y rutas o tramos de ruta que podrían estar afectados. La notificación de tales condiciones se efectuará preferiblemente en el formato ASHTAM, o en el código NOTAM y lenguaje claro.

- Establecimiento o suspensión de zonas, rutas o partes de las mismas en las que exista la posibilidad de interceptaciones y en las que se requiera mantener la escucha en la frecuencia VHF de emergencia 121,5 MHz.

- Liberación a la atmósfera de materiales radiactivos o productos químicos tóxicos como consecuencia de un incidente nuclear o químico, lugar, fecha y hora del incidente, niveles de vuelo y rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados, así como dirección del movimiento.

- Establecimiento de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que afectan a la navegación aérea.

2.4.2 Formato NOTAM

Dadas las particularidades del **NOTAM** con respecto a otras publicaciones y la asiduidad con que se emplea, es necesario que los operadores conozcan perfectamente sus características, funcionamiento y formato.

Para la confección del formato **NOTAM** se debe utilizar la fraseología abreviada uniforme contenida en el DOC. 8400, Códigos y abreviaturas de OACI, así como los criterios de selección de NOTAM que se publican en el DOC. 8126 Manual para los Servicios de Información Aeronáutica de OACI.

Todos los **NOTAM** se conforman de acuerdo al **formato NOTAM** publicado en el Anexo 15, Servicios de Información Aeronáutica, de la OACI, que se reproduce a continuación.

Indicador de prioridad	→
Dirección	
	<< ≡ (
Fecha y hora de depósito	→
Indicador de remitente	<< ≡

Serie, número e identificador del

NOTAM que contiene nueva información	---------- **NOTAM N** (Serie y número, año)
NOTAM que reemplaza un NOTAM anterior	---------- **NOTAM R** ---------- (Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM reemplazado)
NOTAM que cancela un NOTAM anterior	---------- **NOTAM C** ---------- (Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM cancelado) << ≡

	FIR	Código NOTAM	Tránsito	Objetivo	Alcance	Límite Inferior	Límite Superior	Coordenadas Radio	
Q)		Q							<< ≡

Identificación del indicador de lugar OACI correspondiente a la instalación, espacio aéreo o condición notificados	A) →

Periodo de

Desde *(grupo*	B)		→
Hasta *(PERM o grupo*	C)	EST* PERM*	<< ≡
Horario *(si*	D)		→
			<< ≡

Texto del NOTAM: Entradas en lenguaje claro (con abreviaturas

E) << ≡

Límite inferior	F) →
Límite superior	G))<< ≡
Firma	

* Suprimase cuando corresponda

El formato NOTAM comprende dos partes:

- La que afecta al servicio de telecomunicaciones, es decir, el indicador de prioridad (GG), los destinatarios, la fecha y hora de depósito y el indicador de remitente (origen). Actualmente, el sistema ICARO se encarga por defecto de confeccionar esta parte.

- La parte que contiene el mensaje NOTAM en sí mismo.

En el formato se rellenarán todos los apartados, A) a G) inclusive, con cada letra seguida del signo de cierre de paréntesis, como se indica en el formato. Los apartados C), D), F) y G) se suprimirán si no son necesarios, dependiendo de la incidencia.

✈ Serie, número y tipo de NOTAM

A cada NOTAM originado por una Oficina NOTAM internacional (NOF) se le asigna una serie y un número.

Son fundamentales a la hora de hacer referencia a un NOTAM determinado en caso de consulta

Serie, número e identificador del	
NOTAM que contiene nueva información	---------- NOTAM N (Serie y número, año)
NOTAM que reemplaza un NOTAM anterior	---------- NOTAM R ---------- (Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM reemplazado)
NOTAM que cancela un NOTAM anterior	---------- NOTAM C ---------- (Serie y número, año) (Serie y número, año del NOTAM cancelado) << ≡

La serie indica el tipo de distribución que se le ha dado al NOTAM se indica mediante una letra, a excepción de las propuestas NOTAM originadas por las AIO, que carecen de serie.

Únicamente se les asigna un número a fin de que la NOF pueda comprobar la continuidad de los NOTAM recibidos de cada aeropuerto.

En España existen varias series:

- **Serie A**: NOTAM relativos exclusivamente a aeropuertos con horario de operación H24:
  - Alicante-Elche (LEAL)
  - Barcelona/El Prat (LEBL)
  - Gran Canaria (GCLP)
  - Madrid/Adolfo Suárez Madrid-Barajas (LEMD)
  - Málaga/Costa del Sol (LEMG)
  - Palma de Mallorca (LEPA)
  - Santiago (LEST)
  - Tenerife Sur/Reina Sofía (GCTS)
  - Valencia (LEVC)

- **Serie B**: NOTAM relativos a todos los aeropuertos listados en el AIP España excepto:

  - Los aeropuertos descritos en la serie A
  - El aeropuerto de Gibraltar (LXGB) incluido en la serie F

- **Serie D**: NOTAM con los siguientes contenidos:

  - Avisos a la Navegación
  - Reservas de espacio aéreo
  - Actividad de aéreas, Prohibidas, Restringidas y Peligrosas

- **Serie E**: NOTAM relativos a incidencias de radioayudas e instalaciones de radionavegación

- **Serie F**: NOTAM relativos exclusivamente al aeropuerto de Gibraltar (LXGB).

- **Serie G**: NOTAM relativos únicamente a los periodos de tiempo en los cuales están limitados los procedimientos de aproximación y de despegue basados en satélite

Estas series no tienen por qué coincidir con las de otros países.

Cada Estado dispone de sus propias series de distribución, dependiendo de sus necesidades particulares.

Por ejemplo, Francia distribuye sus NOTAM en tres series diferentes: A (para distribución internacional), B (para distribución a los países con los que mantiene vuelos regulares) y C (para distribución nacional).

El número se asigna a fin de que los destinatarios puedan verificar la continuidad de los NOTAM que reciben. Consiste en cuatro dígitos, seguidos de una barra oblicua, y dos dígitos para el año.

La numeración de los NOTAM es consecutiva y está basada en el año civil.

En el caso de que se trate de un NOTAM que reemplaza o cancela a otro NOTAM, se incluye la serie y el número del NOTAM reemplazado o cancelado.

Ejemplo:

B0023/11 NOTAMN (NOTAM nuevo)

B0137/11 NOTAMRB0110/11 (NOTAM que reemplaza)

A0285/11 NOTAMC A0001/11 (NOTAM que cancela)

✈ Apartado Q). Línea de calificadores

Este apartado lo inserta la NOF, aunque en aquellos aeropuertos que disponen de sistemas automatizados COM/AIS, la línea de calificadores se confecciona automáticamente al originar una propuesta NOTAM.

Este proceso permanece transparente al operador, y no varía en ningún momento la función de la Oficina NOTAM internacional de verificar y tratar las propuestas recibidas.

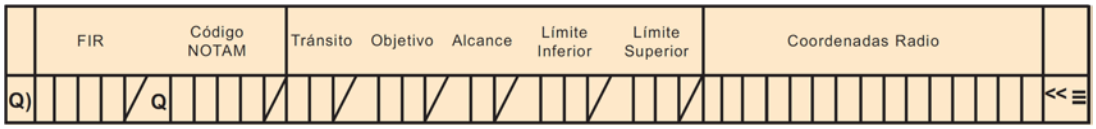
Su finalidad responde al tratamiento automático del NOTAM en bases de datos.

La inserción del apartado Q) facilita la búsqueda en la base de datos del NOTAM para su extracción en boletines (PIB) de ruta, área, aeródromo, su inclusión en sumarios, etc.

Sin embargo, se considera de importancia que el operador de la AIO conozca su significado y se familiarice con su contenido.

El apartado **Q)** se subdivide en ocho campos, separados por barras oblicuas.

Si no existe información para insertar en alguno de los campos, no es necesario transmitir espacios entre las barras.



Estos campos son:

1. **FIR**

   Indica el FIR donde está localizada la incidencia, mediante su indicador de lugar OACI correspondiente.

   Ejemplo: **LECM**

   Si la incidencia afectara a más de un FIR dentro de un estado, se inserta, como dos primeras letras, el indicador de lugar del país más XX: en el caso de España, se insertaría LEXX.

2. **Código NOTAM**

   Se trata de un código de cinco letras que indica, de forma codificada, la información contenida en el texto del NOTAM.

Tiene por objeto permitir el cifrado de informes relativos al establecimiento, condición o modificación de las radioayudas, instalaciones, servicios y peligros que afectan a la operación de las aeronaves.

El código está compuesto según los siguientes criterios:

- La primera letra siempre es la Q, e indica que es un código
- La segunda y la tercera letras indican el tipo de instalación, servicio o peligro para las aeronaves objeto de la notificación.
- La cuarta y quinta letras indican el estado de funcionamiento de la instalación, servicio o las condiciones de peligro de la incidencia notificada.

Los Criterios de selección de NOTAM del DOC. 8126 son la base para la asignación de los códigos NOTAM y los campos Tráfico y Objetivo de la línea de calificadores.

El código NOTAM descifrado comprende una lista de fraseología, denominada fraseología abreviada uniforme, que corresponde al significado de las diferentes combinaciones de dos letras. Está incluida en el documento 8400, Códigos y abreviaturas, de la OACI.

Si no existe el código NOTAM apropiado, se usará:

- Si el objeto del NOTAM (segunda y tercera letras del código) no se encuentra definido en la lista de códigos NOTAM, se utilizarán en relación a la temática, uno de los códigos siguientes:
  - **QAGXX** = AGA **QCOXX** = COM
  - **QRCXX** = RAC **QXXXX** = otros
  - **QKKKK** = si se trata de un NOTAM checklist
- Si el estado de funcionamiento (cuarta y quinta letras del código NOTAM) no se encuentra definido en la lista de códigos, se empleará XX como cuarta y quinta letras del código.

Ejemplo: **QFAXX**

- Con respecto a los NOTAMC, que cancelan a otro NOTAM, se emplearán como cuarta y quinta letras del código exclusivamente:
  - **AK**: reanuda operación normal.

- **AL**: en funcionamiento (a reserva de limitaciones/condiciones anteriormente publicadas).
- **AO**: operacional.
- **CC**: completado.
- **XX**: lenguaje claro.

- Con respecto al trigger NOTAM, las letras 4 y 5 del código NOTAM serán TT.

Ejemplo: **QAGTT**

3. Tráfico

Indica el tipo de tráfico afectado por la incidencia:

- **I**: información de interés para tráfico IFR.
- **V**: información de interés para tráfico VFR.
- **IV**: información de interés para tráfico IFR/VFR.
- **K**: NOTAM checklist (lista recapitulativa).

4. Objetivo

Indica el objeto de la información notificada, es decir, a qué está destinada esa información.

- **N**: NOTAM seleccionado para que los usuarios le presten atención inmediata
- **B**: NOTAM seleccionado para que se publique en los boletines de información previa al vuelo (PIB).
- **D**: NOTAM de naturaleza administrativa. Requiere la atención directa del operador AIS, debido a la importancia de su información. La inclusión de esta letra es un acuerdo de EUROCONTROL, que constituye una diferencia con OACI.
- **O**: NOTAM de importancia para las operaciones en el caso de tráfico IFR.

- **M**: NOTAM sobre asuntos varios. Carece de interés para incluirlo en PIB, pero está disponible a petición.
- **K**: NOTAM checklist (lista recapitulativa).

Se pueden realizar combinaciones de dos o tres de estas letras.

5. Alcance

Este calificador indica el alcance de la incidencia notificada en el NOTAM. Se utilizarán las siguientes letras:

- **A**: información relativa a aeródromo.
- **E**: información relativa a "en ruta".
- **W**: información relativa a NAV. WARNINGS (avisos a la navegación).
- **AE**: información relativa a aeródromo y en ruta al mismo tiempo.
- **AW**: información relativa a aeródromo y NAV.
- **K**: NOTAM checklist (lista recapitulativa).

6. Límite inferior

7. Límite superior

Indican los límites inferior y superior de la incidencia notificada, expresado en niveles de vuelo

Ejemplo: **090/330** (desde FL 90 a FL 330)

Cuando la incidencia tenga como límite inferior el nivel del mar o el suelo, se utilizará 000.

Cuando la incidencia tenga como límite superior "ilimitado", se utilizará 999.

Igualmente se utilizarán estos valores cuando la incidencia no tenga unos límites definidos.

Ejemplo: **000/999**

Los límites incluidos en este campo se corresponderán con la información incluida en los apartados F) y G) del NOTAM.

8. Coordenadas. Radio

Este campo permite la asociación del NOTAM a una referencia geográfica concreta.

Esta referencia se expresa en coordenadas geográficas (latitud/longitud, con una precisión de un minuto), más un radio de alcance en millas náuticas, de forma que:

- **Latitud**: 5 caracteres

Ejemplo: **5410N**

- **Longitud**: 6 caracteres

Ejemplo: **00845E**

- **Radio de influencia**: 3 caracteres en millas náuticas (ejemplo: 010)

Ejemplo: **010**

Ejemplo del campo completo:

Ejemplo: **5410N00845E010**

Las coordenadas representan aproximadamente el centro de un círculo cuyo radio abarca toda el área de influencia de la incidencia notificada en el NOTAM.

IMPORTANTE

Lo explicado anteriormente es aplicable a la hora de descifrar (leer) un NOTAM confeccionado por la NOF.

Actualmente el sistema ICARO asigna de forma automática un número de proyecto.

No se asigna serie alguna a los proyectos NOTAM.

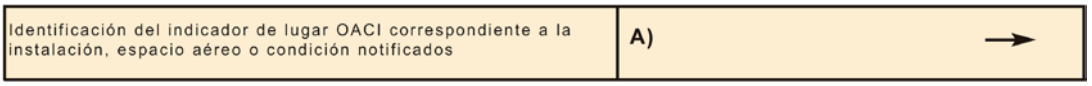
En cuanto a la línea Q, el operador ha de completar la segunda, tercera, cuarta y quinta letras del código Q, de acuerdo a las normas establecidas.

El sistema ICARO, también de forma automática, aporta unos valores a los campos Tráfico, Objetivo, Alcance, en función del código Q introducido.

Del mismo modo, cuando el operador introduce en el campo A) el código de un aeródromo, el sistema asigna unas coordenadas y un radio en el campo de referencia geográfica.

Si, por el contrario, la actividad a la que hace referencia el proyecto fuera una radioayuda, cuando el operador la defina en el campo apropiado, el valor de referencia geográfica se adaptara de forma automática a las coordenadas de esta radioayuda.

✈ Apartado A). Localización FIR/AD



Consiste en un indicador de lugar OACI de aeródromo o de FIR, en el que está situado el objeto de la incidencia.

Ejemplo: **A) LEMD**

En el caso de un FIR, este apartado es igual al campo FIR de la línea de calificadores.

Cuando la incidencia afecte a más de un FIR, se incluirán los indicadores OACI correspondientes hasta un número máximo de 7 indicadores.

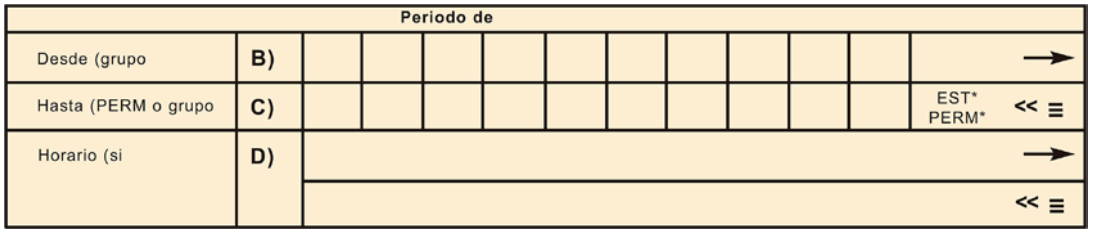
Ejemplo: **A) LECM LECB GCCC**

En este caso, el campo FIR de la línea de calificadores será LEXX.

Cuando se incluya un aeródromo, deberá corresponder al FIR indicado en la línea de calificadores.

En el caso de que una incidencia afectara a un aeródromo que no disponga de indicador de lugar OACI, en este apartado se incluirán las dos primeras letras de nacionalidad de la OACI del DOC. 7910, seguido de XX y, en el **apartado E)**, se incluirá el nombre del aeródromo en lenguaje claro.

✈ Apartado B). Comienzo de la incidencia



Consiste en un grupo fecha hora de 10 dígitos con la siguiente composición:

- 2 dígitos para el año
- 2 dígitos para el mes
- 2 dígitos para el día
- 4 dígitos para la hora y minutos UTC.

Los **NOTAMR** y los **NOTAMC** (NOTAM que reemplazan y cancelan) incluirán en este apartado la fecha actual del momento de difusión.

Ejemplo: **B) 1811212145**

✈ Apartado C). Fin de la incidencia

Consiste en un grupo fecha hora de 10 dígitos con la siguiente composición:

- 2 dígitos para el año
- 2 dígitos para el mes
- 2 dígitos para el día
- 4 dígitos para la hora y minutos UTC.

Para aquellos NOTAM con un período de validez incierto, se incluirá a continuación del grupo fecha hora, seguido de un espacio, la abreviatura **EST** (estimado).

No se permite otro tipo de abreviaturas.

Todo NOTAM que tenga una duración estimada deberá ser cancelado o reemplazado cuando proceda.

Para aquellos NOTAM que contengan información de validez permanente, se incluirá exclusivamente la abreviatura **PERM**.

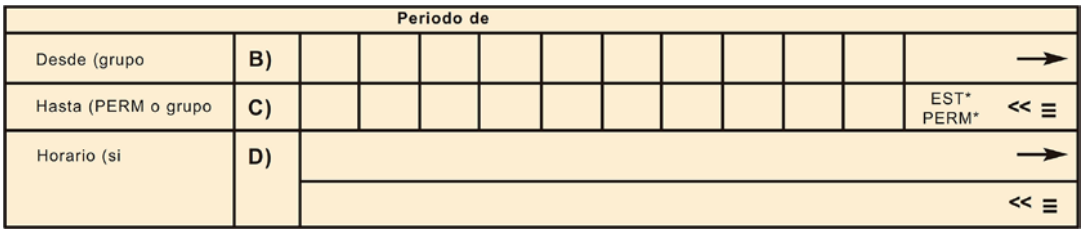
Todo NOTAM permanente se cancelará cuando la información que contiene haya sido incorporada al AIP.

Hay que destacar que el único caso en que un NOTAM no necesita incluir el **apartado C)** es el del NOTAM que cancela o NOTAMC, ya que su contenido sería el mismo que el del **apartado B).**

Ejemplo:

C) 1811212145
C) 1811212145 EST
C) PERM

✈ Apartado D). Programación de la incidencia



Cuando la incidencia se activa durante períodos específicos dentro del período establecido por los apartados **B)** y **C)**, deberá incluirse la programación en este apartado.

Si la incidencia que hay que notificar carece de períodos específicos de actividad, este apartado se suprime del NOTAM.

La programación estará siempre englobada en el período establecido por los apartados **B)** y **C)**.

Ejemplo:

B) 1811010001 C) 1811092100

D) NOV 01 03 05 07 AND 09 0001-2100

Significado: la incidencia notificada está programada para los días 1, 3, 5, 7 y 9 de noviembre de 2018, desde las 0001 hasta las 2100 horas UTC.

El formato que se debe utilizar para rellenar este apartado está aprobado por EUROCONTROL y constituye una diferencia respecto a lo publicado en el Anexo 15 de OACI.

Este apartado no deberá superar los 200 caracteres; si fuera necesario utilizar más caracteres para describir la programación de la incidencia, se debe publicar un NOTAM adicional.

El máximo periodo entre dos periodos consecutivos de actividad no deberá exceder de 7 días.

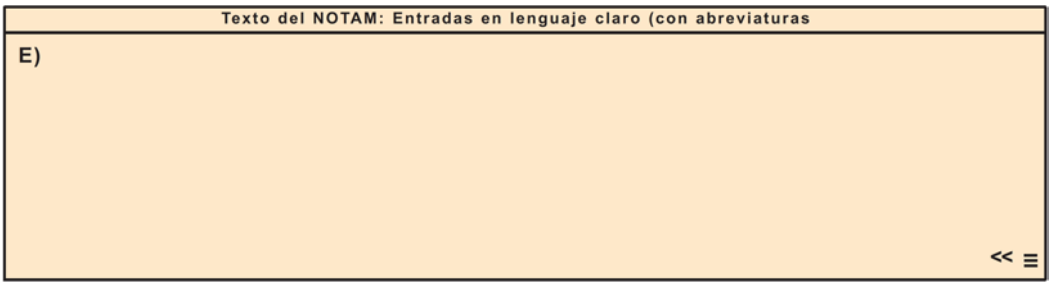
Si el periodo entre dos periodos consecutivos es de 8 días o más, se publicará un NOTAM adicional.

El apartado **D)** se estructura de acuerdo a un formato específico que permite, mediante el proceso automatizado, incluir la programación de la incidencia en los boletines.

En la siguiente tabla se muestran las abreviaturas y símbolos utilizados.

Año	El año no debe aparecer nunca en el apartado **D)**
Mes	JAN, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, OCT, NOV, DEC
Día del mes	01 02 03.....30 31
Día de la semana	MON, TUE, WED, THU, FRI, SAT, SUN
Horarios	Se expresan con cuatro dígitos. Ej.: 1030
Texto	**EXC:** por excepto **DAILY:** es opcional para un horario diario **EVERY:** para un horario en días fijos de la semana **HJ:** para el periodo entre la salida y la puesta del sol (SR-SS) **HN:** para el periodo entre la puesta y la salida del sol (SS-SR) **H24:** para todo el día en las fechas indicadas. No se debe utilizar como único apunte en el apartado D) **SR y/o SS:** si es necesario, para indicar ORTO u OCASO. **AND:** se debe incluir delante de la última fecha o el último periodo de tiempo especificado en el apartado D).
Signos	**(,)** coma; para separación de grupo o elemento de horario **(-)** guión; significando HASTA o DESDE-HASTA **( )** espacio; se interpreta como Y. No se deben utilizar espacios en blanco delante de la última fecha u horario.
Ejemplos de programación con combinación de periodos-día y periodos-hora	**D)** FEB 08-28 2000-2200, MAR 01-05 1800-2200 **D)** FEB 08-28 DAILY 2000-2200, MAR 01-05 DAILY 1800-2200 **D)** WED AND SAT 1000-1400, SUN-TUE 1500-1800 **D)** FEB 08 10 AND 12 1000-1600, FEB 13-28 1200-1900, MAR 01-05 1000-1300 AND 1500-1700

✈ Apartado E). Texto del NOTAM



Este apartado incluye una descripción detallada de la incidencia en lenguaje claro y en idioma inglés y se corresponde con el descifrado del código NOTAM incluido en el campo CÓDIGO NOTAM de la línea de calificadores.

El texto se compondrá utilizando la fraseología abreviada uniforme incluida en el
DOC 8400 y en el DOC 8126 de la OACI

Cuando corresponda, se incluirán cifras, designadores, frecuencias, distintivos de llamada, etc., completados con abreviaturas OACI si fuera necesario, procurando que el texto sea lo más claro y conciso posible.

Ejemplo:

E) ILS LLZ RWY 25R U/S

Significado: localizador del ILS de la pista 25 derecha, fuera de servicio

En el caso de un **NOTAMC**, en este apartado se incluirá una referencia al objeto y al estado de la incidencia del NOTAM que se cancela.

Ejemplo:

E) ILS LLZ RWY 25R U/S

Significado: localizador del ILS de la pista 25 derecha, de nuevo en servicio

Solamente se deben incluir referencias al AIP cuando se trate de un NOTAM con información permanente que enmiende dicha publicación.

✈ Apartados F) y G). Límites inferior y superior

Límite inferior	F)	→
Límite superior	G)	)<< ≡
Firma		

En los apartados **F)** y **G)** se indican los límites inferior y superior de la incidencia.

Si la incidencia que hay que notificar carece de límites específicos, estos apartados se suprimen del NOTAM.

Se utilizan para definir los límites de los NAV WARNINGS (avisos a la navegación) y restricciones del espacio aéreo. En estos casos, ambos campos deben incluirse en el NOTAM.

Para definirlos se pueden emplear alturas, altitudes o niveles de vuelo, así como una serie de abreviaturas específicas que ayudan a definir tanto los límites como las referencias a las que han sido tomados.

En el apartado F), límite inferior, podrá incluirse:	En el apartado G), límite superior, podrá incluirse:
Una altitud o altura expresadaen metros (**M**) o pies (**FT**) Un nivel de vuelo (**FL**) **GND** (suelo) **SFC** (superficie) **MSL** (por encima del nivel medio del mar) **AGL** (por encima del nivel del suelo)	Una altitud o altura expresada en metros (**M**) o pies (**FT**) Un nivel de vuelo (**FL**) **UNL** (ilimitado) **MSL** (por encima del nivel medio del mar) **AGL** (por encima del nivel del suelo)

Ejemplo:

F) GND	**G) 3000FT MSL**
F) 2000M MSL	**G) 3000FT MSL**
F) SFC	**G) 6500FT AMSL**
F) 2000M AMSL	**G) 2000M (6500FT) MSL**
F) FL200	**G) UNL**
F) GND	**G) FL300**
F) 1000M AGL	**G) 2000FT AGL**

Las abreviaturas MSL y AGL se utilizan para definir la referencia a la que está tomada una altitud y una altura, respectivamente. Es decir, MSL se utilizará siempre en combinación con altitudes y AGL, con alturas.

NOTAM originados por una NOF

Existen dos casos especiales de NOTAM que origina exclusivamente una Oficina NOTAM internacional, que tienen unas características especiales en su formato.

- **NOTAM checklist**

  Es una lista recapitulativa que consiste en una relación numérica de los NOTAM que hay en vigor a la fecha de su publicación[1].

  En él también se hace referencia a la última enmienda y suplemento al AIP, y AIC difundidos.

  La finalidad de este NOTAM es que las oficinas AIS que lo reciben puedan comprobar que los NOTAM que mantienen en vigor están en consonancia con los que mantienen las oficinas NOTAM internacional de cada país. Por lo tanto, este tipo de NOTAM lo genera siempre la NOF correspondiente, y lo publica una vez al mes, como NOTAMR, con una validez estimada (EST) de un mes.

  Este tipo de NOTAM incluye en la línea de calificadores un código NOTAM especial, QKKKK, y unos calificadores **TRÁFICO**, **ALCANCE** y **PROPÓSITO**, con valor **K**.

  Con estos códigos se permite una búsqueda selectiva del checklist en los sistemas automatizados COM/AIS y, por otro lado, se evita que el NOTAM checklist aparezca en los boletines de información previa al vuelo.

- **Trigger NOTAM**

  El trigger NOTAM es un tipo especial de NOTAM que difunde la NOF con el fin de avisar a los usuarios sobre la reciente publicación de información de importancia operacional, generalmente publicada mediante el sistema AIRAC, bien mediante AMDT (cambios permanentes) o mediante SUP (cambios temporales).

  Los Trigger se difunden en la fecha de publicación de la AMDT o SUP a la que se refieren y contienen una breve descripción de los cambios, la fecha de efectividad de los mismos y las referencias apropiadas a la AMDT o SUP correspondiente.

  La validez del Trigger NOTAM será la fecha de efectividad más 15 días después en el caso de cambios permanentes (AMDT), permaneciendo en vigor durante todo el periodo de duración en el caso de cambios temporales (SUP). Otra característica de este tipo de NOTAM es que el código NOTAM incluye las letras TT como 4? y 5? letras (ej.: QARTT).

[1] **La recepción de este mensaje es automática por el sistema, no siendo necesario que el operador compruebe que los NOTAM en él publicados están en vigor**

Por otra parte, el trigger NOTAM resulta de gran utilidad, dado que se incluye en los PIB como recordatorio de la entrada en vigor de información operacional.

Ejemplos NOTAM originados por una NOF

Para facilitar la comprensión de la confección y publicación de NOTAM, a continuación se adjuntan varios ejemplos a fin de contrastar con los conceptos vistos anteriormente:

(A0703/97 NOTAMN
Q)RJTG/QWLLW/V/M/W/000/065/4248N14042E100
A)RJTG B)9705311930 C)9706290930
D)MAY 31, JUNE 06 07 13 AND 14 1930-2330
E)HOT AIR BALLOON FLT IN AREA 4300N14040E 4240N14030E 4236N14030E 4236N14054E VMC ONLY F)SFC G)2000 M MSL)

Significado: en el FIR de TOKYO tendrán lugar vuelos de globos aerostáticos en el área determinada por las coordenadas de los puntos mencionados en el apartado E). Los vuelos se efectuarán únicamente en condiciones meteorológicas visuales (VMC) hasta una altitud de 2000 m (6500 ft) por encima del nivel del mar y, en el año 1997, en el horario comprendido entre 1930 y 2330 UTC para los siguientes días: 31 de mayo y 6, 7, 13, y 14 de junio

(A0656/97 NOTAMN
Q)LFFF/QNDAS/IV/BO/AE/000/999/4843N00221E250
A)LFPO B)9703312359 C)9704010600
E)DME U/S)

Significado: en el aeródromo de París/Orly, desde el 31 de marzo de 1997 a las 23:59 UTC hasta el 1 de abril de 1997 a las 06:00 UTC, no estará disponible el equipo radiotelemétrico.

(A0034/97 NOTAMN
Q)KZWY/QNVAS/IV/BO/AE/000/999/4047N07352W250
A)KLGA B)9711020615 C)9711130900 EST E)116,9 MHZ VOR U/S)

Significado: en el aeródromo de Nueva York/La Guardia estará fuera de servicio el radiofaro omnidireccional VHF en 116,9 MHz, desde el día 2 de noviembre de 1997 a las 06:15 UTC hasta, aproximadamente, el 13 de noviembre de 1997, a las 09:00 UTC.

2.4.3 Cancelación y Reemplazo de un NOTAM

Las características comunes a los NOTAMR y NOTAMC son:

- Deben difundirse siempre en la misma serie del NOTAM al que cancelan o reemplazan
- Sólo pueden cancelar o reemplazar a un único NOTAM.
- Siempre tendrán el mismo apartado A) del NOTAM que cancelan o reemplazan.
- El apartado B) incluirá siempre la fecha del momento en que se difunden.

✈ Cancelación

Un NOTAM puede cancelarse de diversas formas:

- **Cancelación de NOTAM por fin de la incidencia**

  Todo NOTAM que contenga una fecha exacta de "fin de la incidencia" incluida en el apartado C), cesa en su actividad en la fecha indicada en el mencionado apartado. El NOTAM queda inactivo a partir de ese momento.

- **Cancelación de un NOTAM por otro NOTAM**

  Si se ha detectado algún error en un NOTAM ya publicado, éste se subsanará can- celándose el NOTAM por un NOTAMC y emitiéndose posteriormente un NOTAMN con la información correcta.

  Todo NOTAM que contenga una fecha incierta de "fin de la incidencia", en cuyo caso el apartado C) incluye un grupo fecha hora seguido de la abreviatura EST (estimado), deberá ser cancelado por un NOTAMC en el momento en que se tenga constancia de que ha cesado su actividad.

  Si un NOTAM tiene una fecha concreta de fin de la incidencia y ésta finaliza antes de que se cumpla la fecha programada, debe cancelarse dicho NOTAM median- te un NOTAMC.

  Una característica esencial del NOTAMC es que en su formato no se incluye la referencia geográfica de la línea de calificadores ni los apartados C), D), F) y G).

- **Cancelación de NOTAM por enmienda al AIP**

  Todo NOTAM que contiene información permanente, en cuyo caso el apartado C) incluye la abreviatura PERM, será cancelado cuando la información que contiene haya sido incorporada al AIP.

  Esta circunstancia, junto con la referencia al NOTAM que se cancela, se comunica en la página de portada de la enmienda correspondiente.

La cancelación de este NOTAM PERM en los sistemas automatizados la realiza la NOF, publicando un NOTAMC 15 días después de la publicación de la AMDT en la que se incorporó la información de dicho NOTAM.

- **Cancelación de NOTAM mediante suplemento al AIP**

  Cuando un NOTAM requiera con posterioridad una ampliación de texto muy extensa o bien la inclusión de gráficos explicativos, la información se deberá publicar en un SUP al AIP, el cual cancelará dicho NOTAM.

  Por otra parte, si un NOTAM incluye en su apartado C) un grupo fecha hora seguido de EST (estimado), y se ha propuesto una nueva fecha de finalización de la incidencia superior a tres meses, la información también se pasará a un SUP al AIP, en el que se incluirá una referencia al NOTAM que debe cancelarse.

  Al igual que en el caso de cancelación de NOTAM por AMDT al AIP, la NOF publicará un NOTAMC 15 días después de la publicación del SUP en el que se incorporó la información de dicho NOTAM.

✈ Reemplazo

Cuando la información contenida en un NOTAM previamente publicado deba modificarse parcialmente por motivos operacionales, éste deberá sustituirse por un NOTAMR que incluya la nueva situación de la incidencia. A partir de ese momento, el NOTAM reemplazado deja de tener validez.

Por otra parte, si un NOTAM incluye en su apartado C) un grupo fecha hora seguido de EST, y éste ha sobrepasado la fecha indicada como estimada, no pudiendo ser cancela- do aún por motivos técnicos, deberá reemplazarse por un NOTAMR que incluya en el apartado C) la nueva fecha propuesta de finalización.

Sin embargo, si la nueva fecha propuesta de un NOTAM estimado se tiene que alargar más de tres meses, la información se debe pasar a SUP al AIP.

Es importante resaltar que un NOTAMR ha de tratar obligatoriamente sobre el mismo asunto que el NOTAM que reemplaza.

2.4.4 RCR / SNOWTAM

✈ Concepto

Existe una serie especial de NOTAM que se emplea para difundir información referente a condiciones peligrosas en las áreas de movimiento de los aeródromos debido a nieve, nieve fundente, hielo, escarcha o está con agua o agua estancada.Esta serie tiene un formato específico denominado formato RCR/SNOWTAM.

✈ Difusión

Los **RCR(NOWTAM** se caracterizan por ser distribuidos directamente por las AIO de los aeropuertos que los originan a través de la red AFTN (al igual que los NOTAM).

El operador aeroportuario realiza la toma de datos y determina si es necesario generar un Informe Normalizado de Pista (**RCR/SNOWTAM**).

La Oficina NOF tiene acceso a la Creación de Proyectos **RCR/SNOWTAM** de todos los Aeródromos de la autoridad **LE**, para así poder dar servicio en caso de contingencia, al igual que ocurre para la información NOTAM.

✈ Características

Se distribuyen con el designador de datos "**SW**" seguido del designador geográfico del Estado (Indicadores de Lugar DOC. 7910).

Tienen una numeración particular para cada aeropuerto. Esta se inicia a las 00:00 horas UTC con el número 0001, al comienzo de cada temporada anual.

El periodo máximo de validez de un **RCR/SNOWTAM** es de 8 horas.

Transcurrido ese tiempo, deja de tener validez.

No se reemplazan ni se cancelan.

Cuando se modifiquen las condiciones con respecto a las notificadas en un **RCR/SNOWTAM** previamente difundido, se publicará un nuevo con las actuales condiciones.

(COM heading)	(PRIORITY INDICATOR)	(ADDRESSES)	<≡
	(DATE AND TIME OF FILING)	(ORIGINATOR'S INDICATOR)	<≡
(Abbreviated heading)	(SWAA* SERIAL NUMBER) S W * *	(LOCATION INDICATOR)	DATE/TIME OF ASSESMENT / (OPTIONAL GROUP) <≡(

SNOWTAM	(Serial number) <≡

Aeroplane performance calculation section			
(AERODROME LOCATION INDICATOR)	M	A)	<≡
(DATE/TIME OF ASSESSMENT *(Time of completion of assessment in UTC)*)	M	B)	→
(LOWER RUNWAY DESIGNATION NUMBER)	M	C)	→
(RUNWAY CONDITION CODE (RWYCC) ON EACH RUNWAY THIRD) *(From Runway Condition Assessment Matrix (RCAM) 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6)*	M	D)	/ /
(PER CENT COVERAGE CONTAMINANT FOR EACH RUNWAY THIRD)	C	E)	/ /
(DEPTH *(mm)* OF LOOSE CONTAMINANT FOR EACH RUNWAY THIRD)	C	F)	/ /
(CONDITION DESCRIPTION OVER TOTAL RUNWAY LENGTH) *(Observed on each runway third, starting from threshold having the lower runway designation number)* COMPACTED SNOW / DRY / DRY SNOW / DRY SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW / DRY SNOW ON TOP OF ICE / FROST / ICE / SLUSH / STANDING WATER / WATER ON TOP OF COMPACTED SNOW / WET / WET ICE / WET SNOW / WET SNOW ON TOP OF COMPACTED SNOW / WET SNOW ON TOP OF ICE	M	G)	/ /
(WIDTH OF RUNWAY TO WHICH THE RUNWAY CONDITION CODES APPLY, IF LESS THAN PUBLISHED WIDTH)	O	H)	<≡≡
Situational awareness section			
(REDUCED RUNWAY LENGTH, IF LESS THAN PUBLISHED LENGTH *(m)*)	O	I)	→
(DRIFTING SNOW ON THE RUNWAY)	O	J)	→
(LOOSE SAND ON THE RUNWAY)	O	K)	→
(CHEMICAL TREATMENT ON THE RUNWAY)	O	L)	→
(SNOWBANKS ON THE RUNWAY) *(If present, distance from runway centre line (m) followed by "L", "R" or "LR" as applicable)*	O	M)	→
(SNOWBANKS ON A TAXIWAY)	O	N)	→
(SNOWBANKS ADJACENT TO THE RUNWAY)	O	O)	→
(TAXIWAY CONDITIONS)	O	P)	→
(APRON CONDITIONS)	O	R)	→
(MEASURED FRICTION COEFFICIENT)	O	S)	→
(PLAIN-LANGUAGE REMARKS)	O	T)	)

NOTES:
1. *Enter ICAO nationality letters as given in ICAO Doc 7910, Part 2 or otherwise applicable aerodrome identifier.
2. Information on other runways, repeat from B to H.
3. Information in the situational awareness section repeated for each runway, taxiway and apron. Repeat as applicable when reported.
4. Words in brackets ( ) not to be transmitted.
5. For letters A) to T) refer to the *Instructions for the completion of the SNOWTAM Format*, paragraph 1, item b).

SIGNATURE OF ORIGINATOR *(not for transmission)*

2.4.5 ASHTAM

Existe una serie especial de NOTAM denominada ASHTAM que se emplea para difundir información relativa a cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, indicando lugar, fecha y hora de erupciones o extensión de nubes de cenizas volcánicas, así como las rutas, áreas y niveles de vuelo afectados.

Esta serie tiene un formato específico denominado formato ASHTAM.

(Encabezamiento COM)	(INDICADOR DE PRIORIDAD	(INDICADOR(ES) DE DESTINATARIO)		
	(FECHA Y HORA DE DEPOSITO)	(INDICADOR DEL ORIGINADOR)		
(Encabezamiento abreviado)	(NUMERO DE SERIE VA) V A S A	(INDICADOR DE LUGAR)	FECHA / HORA DE EXPEDICION	(GRUPO FACULTATIVO)

ASHTAM	(NUMERO DE SERIE)

(REGION DE INFORMACION DE VUELO AFECTADA)	A)
(FECHA / HORA (UTC) DE LA ERUPCION)	B)
(NOMBRE Y NUMERO DEL VOLCAN)	C)
(LATITUD Y LONGITUD O RADIAL DEL VOLCAN Y DISTANCIA DESDE LA AYUDA PARA LA NAVEGACION)	D)
(NIVEL DE CODIGO DE COLORES DE ALERTA PARA VOLCANES, INCLUIDOS LOS NIVELES ANTERIORES DE HABERLOS)	E)
(EXISTENCIAS Y EXTENSION HORIZONTAL / VERTICAL DE LA NUBE DE CENIZAS VOLCANICAS)	F)
(SENTIDO EN QUE SE MUEVE LA NUBE DE CENIZAS)	G)
(RUTAS AEREAS O TRAMOS DE RUTAS AEREAS Y NIVELES DE VUELO AFECTADOS)	H)
(ESPACIO AEREO Y/O TRAMOS DE RUTAS AEREAS CERRADOS Y RUTAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES)	I)
(FUENTE DE LA INFORMACION)	J)
(OBSERVACIONES EN LENGUAJE CLARO)	K)
NOTA: Los titulos indicados entre paréntesis ( ) correspondientes a las casillas no se transmiten.	

FIRMA DEL ORIGINADOR (no se transmite)

RECUERDA

- **La Documentación integrada comprende:**
  - Publicación de información aeronáutica (AIP)
  - Enmiendas al AIP (AMDT)
  - Suplementos al AIP (SUP)
  - NOTAM
  - Listas de verificación y sumarios
- **El AIP es el manual básico de información aeronáutica, y consta de las siguientes partes:**
  - Generalidades (GEN)
  - En ruta (ENR)
  - Aeródromos (AD)
- **Las circulares de información aeronáutica (AIC) son de interés para las operaciones aéreas.**
- **Los boletines de información previa al vuelo (PIB) consisten en una selección de NOTAM.**
- **El NOTAM difunde información de carácter urgente e impredecible.**
- **Los tipos de NOTAM son:**
  - NOTAMN
  - NOTAMR
  - NOTAMC

UNIDAD 3

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

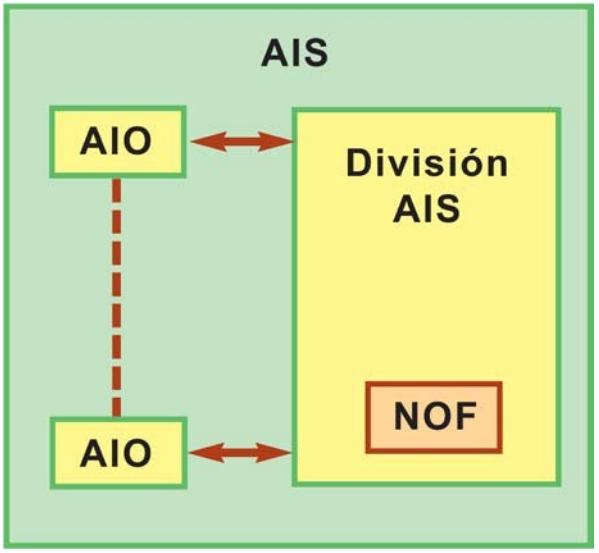


OBJETIVO

- Reconocer la organización de las oficinas AIS.
- Distinguir las funciones de cada una de las oficinas.
- Reconocer la finalidad y el contenido de la información del servicio de información anterior al vuelo.
- Identificar el concepto de Boletín de información aeronáutica.
- Diferenciar los tipos y contenido de los Boletines de información aeronáutica.

3.1 OFICINAS AIS

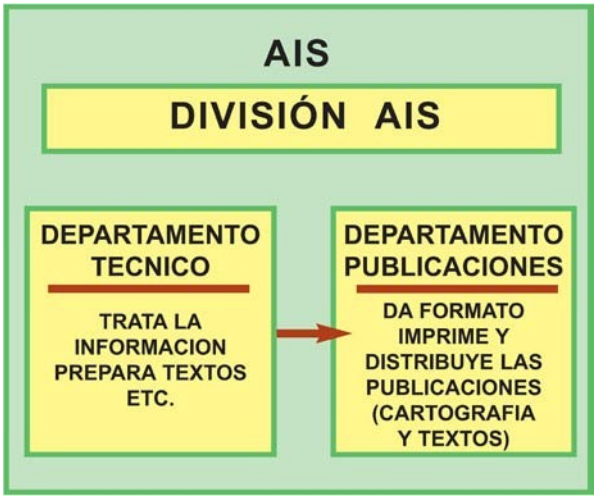
El AIS se compone de las siguientes dependencias:



- La División AIS, que pertenece a los Servicios Centrales de Navegación Aérea.
- La Oficina NOTAM internacional (NOF) que, aunque integrada dentro de la División AIS, estudiaremos individualmente, dada la forma particular que tiene de tratar y publicar la información.
- Las Oficinas de Información Aeronáutica (AIO) de los aeródromos, en las que nos centraremos, y los Centros de Control.

3.2 DIVISIÓN AIS

En esta oficina se recibe gran parte de la información aeronáutica para confeccionar los siguientes elementos de la Documentación integrada de información aeronáutica:



- Publicación de información aeronáutica (AIP).
- Enmiendas al AIP (AMDT).
- Suplementos al AIP (SUP).
- Circulares de información aeronáutica (AIC).
- Listas de verificación correspondientes.

La oficina se compone de un departamento técnico donde se estudia, trata y elabora la información, y un departamento de publicaciones, donde se da formato, reproduce y, posteriormente, se distribuye la documentación (tanto cartografía como textos) en forma de publicaciones.

3.3 OFICINA NOTAM INTERNACIONAL (NOF)

La oficina NOTAM internacional está integrada en la División AIS.

En ella se confeccionan los siguientes elementos de la documentación integrada:

- NOTAM
- Lista de verificación correspondiente (NOTAM checklist)
- Sumario literal de NOTAM

La NOF recibe los NOTAM procedentes de otros países con los que mantiene intercambio de información para, una vez revisados y seleccionados, enviarlos a las oficinas AIS (AIO) de aeródromos y de centros de control, así como a otros usuarios, según las necesidades.

Por otra parte, tiene la misión de verificar y aprobar, si procede, las propuestas de NOTAM recibidas, para posteriormente distribuirlas como NOTAM a las AIO, a las oficinas NOTAM internacional de los países con los que mantiene intercambio y a otros usuarios interesados.

Se denomina propuesta NOTAM a la información recibida de las distintas oficinas del AIS, con la finalidad de que sea publicada mediante NOTAM.

En el caso particular de las AIO, la propuesta NOTAM originada se comunicará empleando el formato NOTAM.

El intercambio de información NOTAM con las AIO, con otras NOF extranjeras y con otras estaciones aeronáuticas de interés se realiza a través de las líneas de transmisión de datos asignadas en cada caso.

Por último, debemos hacer especial hincapié en el hecho de que la Oficina NOTAM Internacional de España es el único interlocutor válido entre las AIO españolas y otras NOF extranjeras. Por lo tanto, cualquier solicitud o pregunta relativa a NOTAM extranjeros deberá cursarse obligatoriamente a través de la NOF España.

3.4 OFICINAS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIO) DE AERÓDROMO

3.4.1 Generalidades

La oficina NOTAM internacional está integrada en la División AIS.

En ella se confeccionan los siguientes elementos de la documentación integrada:

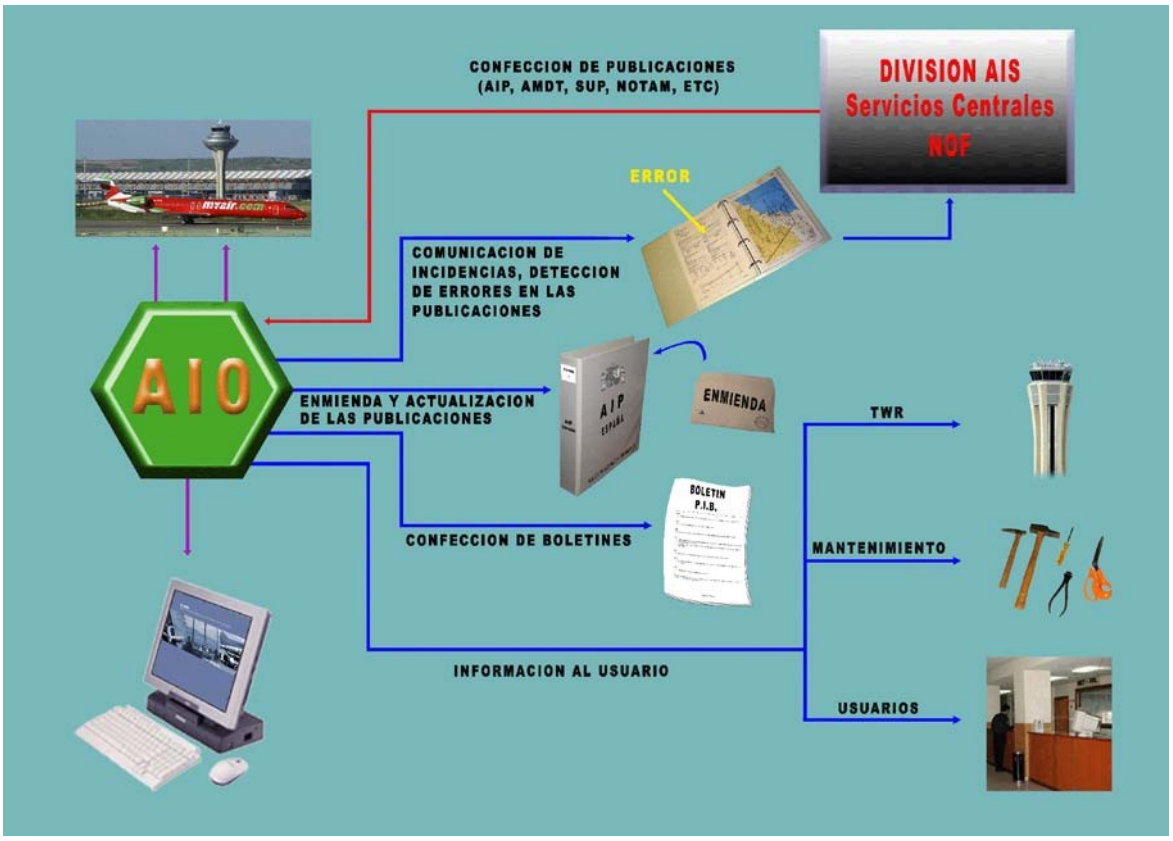
En las Oficinas de Información Aeronáutica (AIO) de aeródromo se confeccionan los boletines de información previa al vuelo (PIB), último elemento de la documentación integrada

En estas oficinas se recopila la información originada en los aeródromos para ser posteriormente enviada a la División AIS, donde se publicará, si procede, mediante el resto de elementos de la documentación integrada de información aeronáutica.

Si se cree que la información que hay que comunicar procede publicarse mediante NOTAM se genera una "propuesta NOTAM".

La información que hay que publicar mediante el resto de publicaciones (no NOTAM) se enviará a la División AIS, adjuntando los datos y gráficos necesarios.

A este respecto, la AIO debe tener en cuenta que esta información deberá comunicarse con la antelación suficiente para que permita respetar los plazos establecidos por el AIS para su estudio, tratamiento y publicación.



Por otra parte, también tiene la misión fundamental de satisfacer las necesidades de información previa al vuelo de los usuarios, y recopilar las deficiencias detectadas por las tripulaciones en el curso de sus operaciones, como veremos a continuación.

3.4.2 Servicio de información anterior al vuelo

La finalidad del servicio de información anterior al vuelo consiste en poner a disposición de los pilotos y compañías la información aeronáutica necesaria para que desarrollen sus operaciones con seguridad, regularidad y eficiencia.

Las características básicas de este servicio son:

- Preparación de boletines de información previa al vuelo (PIB).
- Presentación de información de interés (mapas, cartas, diagramas de avisos temporales a la navegación, información local, etc.).
- Documentación integrada de información aeronáutica a disposición del usuario.
- Asesoramiento verbal por parte del personal, en caso necesario.

El servicio se suministra en todos aquellos aeródromos del Estado español que dependan de Aena SME S.A.

La zona geográfica y rutas aéreas de las que se debe disponer información aeronáutica se determina previa consulta con los explotadores que utilicen el aeródromo.

Por lo general, **la zona de cobertura incluye la región de información de vuelo (FIR) donde está situado el aeródromo, las regiones de información de vuelo adyacentes y todas las rutas aéreas que tengan como origen el aeródromo**.

En cualquier caso, se deberá asegurar que se satisfacen las necesidades de información al menos desde el punto de partida hasta el punto del primer aterrizaje previsto.

En vuelos a grandes distancias con escalas, la AIO procurará cubrir la información para las rutas más allá del primer punto de aterrizaje.

3.4.3 Boletines de información previa al vuelo (PIB)

Como ya comentamos, los PIB se confeccionan en las AIO de los aeródromos y consisten en una selección de NOTAM en vigor, es decir, información urgente y de carácter temporal de importancia para las operaciones, y de información local que, sin ser operativamente significativa, pueda ser de interés para el usuario.

La información contenida en los PIB cubre una serie de zonas importantes de tránsito o rutas aéreas principales, determinadas según las necesidades de los usuarios de cada aeródromo.

Los PIB se confeccionan en lenguaje claro y abreviaturas OACI.

Para facilitar su uso, la información contenida en los boletines incluye información relativa a:

Avisos a la navegación (NAV WARNING)	Actividades en reservas de espacio aéreo, activación de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas por las que atraviese la aeronave, ejercicios militares, etc.
Generalidades	Información de importancia para las operaciones, distinta de la anterior, así como otra información de carácter local de interés para los usuarios.

En función de las necesidades y circunstancias operacionales en cada aeródromo, pueden ofrecerse diferentes clases de boletines:

- **Boletín General**

  El boletín general se emplea y confecciona en aquellos aeródromos que, al no disponer de sistemas automatizados, necesitan ajustarse a un boletín más simple, definiendo la zona de cobertura en función de las áreas o zonas más transitadas.

- **Boletín Local**

  El boletín local no tiene un formato específico definido.

  En él se incluye información que afecta exclusivamente al aeropuerto, que sea de interés para los usuarios en general, y que no sea motivo de publicación por NOTAM. Si fuera necesario, puede incluir gráficos explicativos.

  Se recomienda que este boletín, además de ponerse a disposición del usuario, también se remita a los departamentos técnicos del aeropuerto.

- **Boletín de aeródromo**

  Contiene una lista de NOTAM en vigor relativos a uno o más aeródromos (hasta un máximo de doce) dentro de un mismo FIR o FIRes diferentes.

  La información seleccionada corresponderá a aquellos NOTAM cuyo apartado A) se refiera al/los aeródromo/s seleccionado/s.

- **Boletín de área**

  Contiene en una lista de NOTAM en vigor, relativos a un área definida. Esta área puede ser un FIR, un conjunto de FIRes o la totalidad de un Estado. Se puede seleccionar la información en función de niveles de vuelo.

- **Boletín de ruta**

  Contiene una lista de NOTAM en vigor relativos a una ruta definida, sobre la base del aeródromo de origen, la secuencia de FIRes de sobrevuelo, el aeródromo de destino y los aeródromos alternativos.

- **Boletín de ruta ajustada**

  Se entiende por ruta ajustada, con respecto a la generación de boletines, la franja de espacio aéreo que recorre un vuelo, tomando como anchura de la misma 10 NM (5 NM a cada lado del eje).

  El Boletín de ruta ajustada proporciona sólo la información correspondiente a esta franja.

A excepción de los boletines general y local, el resto de boletines se confecciona en aquellos aeródromos que disponen de sistemas automatizados COM/AIS.

3.4.4 Información posterior al vuelo

El objeto de esta información es asegurar que cualquier deficiencia o incidencia, observada por las tripulaciones en el curso de sus operaciones, respecto al estado y funcionamiento de las instalaciones de navegación aérea, sea notificada a los servicios de información aeronáutica.

Normalmente los pilotos notifican esta información en la frecuencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo, aunque el piloto que lo desee podrá confirmar por escrito o elaborar un informe inicial de la incidencia, en la AIO del aeródromo y después del aterrizaje. A este fin, la AIO debe disponer del formulario correspondiente.

Posteriormente el AIS se encargará de informar de la incidencia a la autoridad responsable con la mayor rapidez posible.

RECUERDA

- **La división AIS publica:**
  - Publicación de información aeronáutica (AIP)
  - Enmiendas al AIP (AMDT)
  - Suplementos al AIP (SUP)
  - Circulares de información aeronáutica (AIC)
  - Listas de verificación correspondientes
- **La Oficina NOTAM internacional publica:**
  - NOTAM
  - Lista de verificación correspondiente (NOTAM checklist)
  - Sumario literal de NOTAM
- **La Oficina de Información Aeronáutica de aeródromo (AIO) publica:**
  - Boletín de información previa al vuelo (PIB)
- **Los Boletines de información previa al vuelo (PIB) (consisten en una selección de NOTAM):**
  - Boletín general
  - Boletín local
  - Boletín de aeródromo
  - Boletín de área
  - Boletín de ruta
  - Boletín de ruta ajustada

T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias (F.O.A.A.)

Módulo 5

GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO Y METEOROLOGÍA

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

INDICE - MÓDULO 5

UNIDAD 1.PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO 5

1.1 NETWORK MANAGER OPERATIONS CENTRE (NMOC) 8
1.2 DEFINICIÓN Y TIPOS DE PLANES DE VUELO 11
1.3 PLAN DE VUELO PRESENTADO (FPL - Filed Flight Plan) 12
1.3.1 Contenido 12
1.3.2 Formulario del plan de vuelo 12
1.3.3 Campos del plan de vuelo 14
1.3.4 Presentación de un Plan de Vuelo 30
1.3.5 Tratamiento de un Plan de Vuelo 33
1.3.6 Cambios en el Plan de Vuelo 41
1.4 PLAN DE VUELO REPETITIVO (RPL) 43
1.5 MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO 48

UNIDAD 2. PROCEDIMIENTOS DE AFLUENCIA Y USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO 57

2.1 PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE AFLUENCIA 59
2.1.1 Generalidades 59
2.1.2 Mensajería ATFM 64
2.2 USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO 79
2.2.1 Concepto y niveles de gestión 79
2.2.2 Estructuras flexibles del espacio aéreo 80
2.2.3 Dependencias implicadas en la gestión 82
2.2.4 Plan de utilización del espacio aéreo (AUP) 82
2.2.5 Mensaje de disponibilidad de rutas condicionales 83

UNIDAD 3. METEOROLOGÍA 87

3.1 INTRODUCCIÓN 89
3.2 CONCEPTOS BÁSICOS 90
3.3 INFORMES METEOROLOGICOS 98

UNIDAD 1

PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO



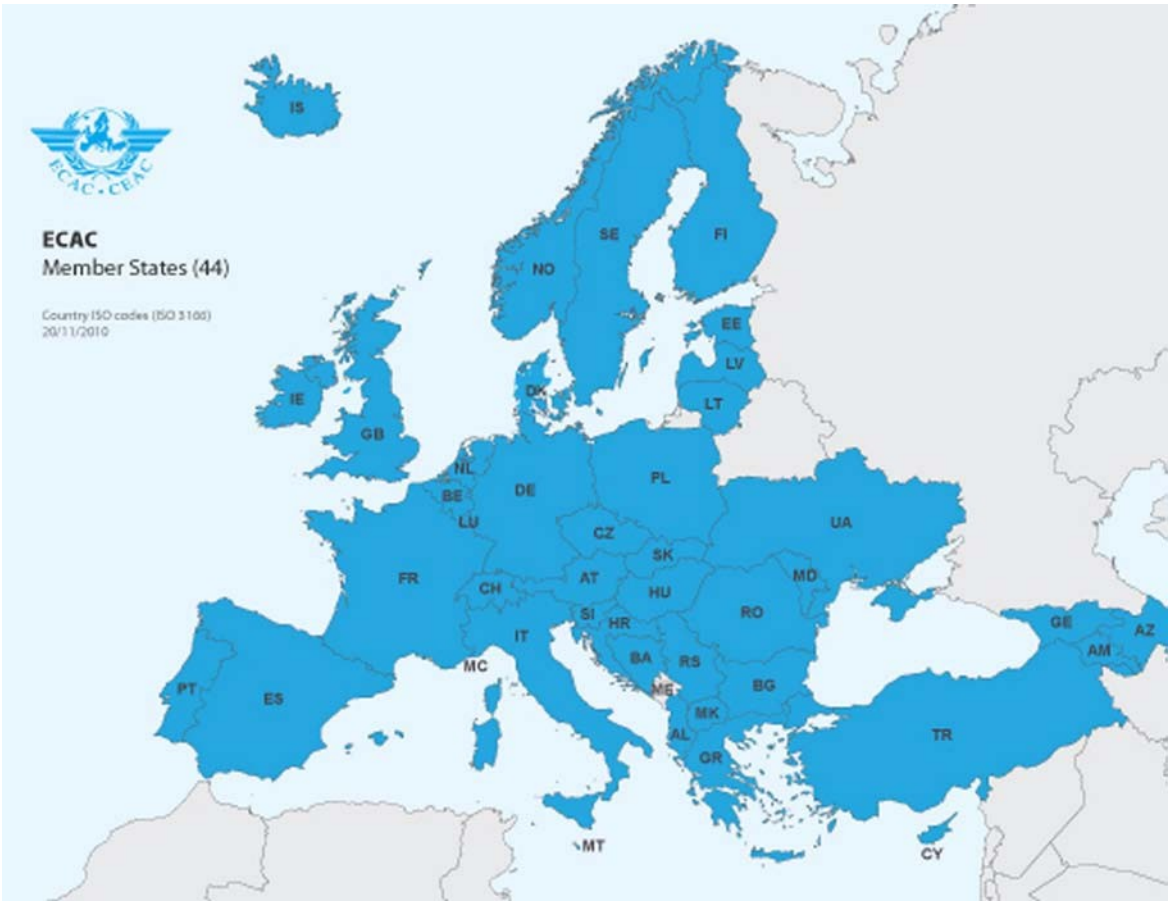
OBJETIVO

- Identificar el Plan de Vuelo, sus distintos tipos y utilización.
- Interpretar un Plan de vuelo repetitivo (RPL).
- Diferenciar los distintos mensajes de los servicios de Tránsito Aéreo, su contenido y utilización.

1.1 NETWORK MANAGER OPERATIONS CENTRE (NMOC)

En octubre de 1988, debido a un significativo incremento del tráfico aéreo en Europa, los ministros de transportes de los estados participantes en la Conferencia Europea de Aviación Civil **(ECAC**) decidieron crear en Bruselas una Unidad Central de Gestión de Afluencia (**CFMU**) para proporcionar un servicio centralizado de Control de Afluencia del Tráfico Aéreo (**ATFM**) dentro del área de los estados miembros de la citada Conferencia.

La dirección del proyecto de constitución de la **CFMU** se llevó a cabo en la agencia EUROCONTROL a través del Grupo FDFM (Flight Data and Flow Management Group).



Mapa de países integrantes del área ECAC

Actualmente el **CFMU** se denomina **NMOC** (Network Manager Operations Centre), y está basado en el concepto de "organización centralizada para la gestión del tránsito aéreo" (**CTMO**) definido por OACI, y es la responsable en Europa de planificar, coordinar, promulgar y ejecutar las medidas **ATFM** dentro de su área de responsabilidad.

El **NMOC** consta de las siguientes entidades:

- **División de Gestión de Afluencia (FMD – Flow Management Division)**

  Es la responsable de la planificación, coordinación y ejecución de todas las medidas **ATFM** en el área del **NMOC**.

  La operación **FMD** se basa en tres fases de actividad **ATFM**:

  1. **Fase estratégica**: planificación a largo plazo.
  2. **Fase pretáctica**: planificación durante los dos días anteriores a la operación.
  3. **Fase táctica**: planificación el día de la operación

  Cuenta con el siguiente sistema para realizar su función:

  – **Sistema táctico (TACT/CASA)**

  Analiza la demanda del tráfico aéreo y la compara con la capacidad ATC disponible.

  Realiza las acciones necesarias para la asignación de slots, mediante un programa de asignación por ordenador (Computer Assisted Slot Allocation - **CASA**).

  CASA es un subsistema del sistema **TACT**.

  Este sistema de gestión de afluencia de tránsito aéreo es la principal herramienta del **FMD**, y la utiliza en las operaciones de planificación de medidas ATFM en las fases pretáctica y táctica.

  Sus principales funciones son:

  - El día antes de la operación: suministrar un pronóstico de datos de tráfico para la preparación del plan pretáctico de medidas **ATFM**.
  - El día de la operación: presentar la situación de tráfico actual, con el fin de que el CEU pueda supervisar y modificar el plan **ATFM** en fase táctica.
  - Dos horas antes de cada EOBT: asignar automáticamente turnos de salida (slot) a los planes de vuelo afectados por medidas **ATFM** mediante el subsistema CASA (Computer Assisted Slot Allocation).

  – **Posiciones de gestión de afluencia (FMP – Flow Management Position)**

  De acuerdo al concepto **CTMO** (Centralized Air Traffic Flow Management Organization) de OACI, se establece una **FMP** en cada ACC que actúa como enlace entre el **FMD** y el centro de control de área al que representan.

  La **FMP** suministra al **FMD** información local, y actúa como punto de contacto dentro del ACC en materias de coordinación de medidas **ATFM**.

También es responsable de proporcionar al **NEMOC** toda la información necesaria para cada una de las fases **ATFM**, con el fin de hacer el mejor uso de la capacidad ATC.

Las **FMP** tienen acceso a la información de los sistemas a través de las terminales del **NEMOC**.

- **Célula de enlace con los operadores de aeronaves**

  Está dirigida por representantes de las organizaciones de operadores de aeronaves, y actúa en interés de toda la aviación que opera en Europa.

  Sus principales funciones son:

  - Actualizar y participar en las actividades del **FMD**.
  - Ser fuente directa de información y suministrar la experiencia **ATFM** al **FMD** desde el punto de vista de los operadores de aeronaves.
  - Suministrar breve información de la situación **ATFM** a los operadores de aeronaves y a sus organizaciones.

- **La División de Operaciones de Datos de Vuelo (FDOD – Flight Data Operations Division)**

  Es responsable de todos los aspectos relativos a la recopilación y procesamiento de datos de vuelo. Cuenta con varios sistemas de apoyo conectados entre sí.

  El que más se utiliza es el **sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS)**.

  El sistema integrado para el tratamiento inicial de plan de vuelo es el encargado de recibir, validar y distribuir los planes de vuelo con origen, destino o sobrevuelo al área ECAC.

  Para su correcto funcionamiento y con el fin de evitar la posibilidad de una interrupción total del sistema, está configurado en dos unidades denominadas IFPU, que están ubicadas geográficamente en localidades distintas, una en Francia (Bretigny) y otra en Bélgica (Harén), y están conectadas entre sí mediante una red propia.

  Dichas unidades utilizan el mismo hardware y software, y en función de la región de despegue cada IFPU procesa sus propios mensajes, que a su vez son copiados en la otra IFPU para situaciones de contingencia.

  El **IFPS** suministra los datos del plan de vuelo al sistema **TACT/CASA**, en donde se unen a los datos ya existentes que envían las compañías sobre datos de vuelo planificados y planes de vuelo repetitivos.

Todo ello, con el fin de conformar una imagen completa y precisa de la demanda de tráfico aéreo.

El tipo de tráfico afectado por el **IFPS** es el denominado **IFR** y **GAT**:

- **IFR**: vuelos que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos
  .
- **GAT**: vuelos realizados según las normas y procedimientos establecidos por la autoridad de Aviación Civil del Estado y que operan de acuerdo con el Reglamento de circulación aérea.

El tráfico no afectado por el **IFPS** es el denominado **VFR** y **OAT**:

- **VFR**: vuelos que se realizan de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

- **OAT**: tránsito aéreo militar que opera de acuerdo con el Reglamento de circulación aérea operativa.

Sin embargo, puede darse la posibilidad de vuelos mixtos o parcialmente afectados por el IFPS, es decir, vuelos que realicen parte de su ruta en condiciones IFR/VFR o viceversa, así como GAT/OAT o viceversa.

En estos casos es necesario indicar esta circunstancia en la casilla 15 del plan de vuelo.

Todos los planes de vuelo y mensajes asociados IFR/GAT deben dirigirse siempre a las dos unidades del IFPS, cuyas direcciones son:

AFTN	**EUCHZMFP**	**EUCBZMFP**
SITA	**BRUEP7X**	**PAREP7X**

1.2 DEFINICIÓN Y TIPOS DE PLANES DE VUELO

El plan de vuelo es una información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte del mismo, se somete a las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo.

El plan de vuelo se presenta para su aceptación y tramitación, con el fin de que las dependencias de control, alerta e información de vuelo, dispongan de los datos necesarios para proporcionar los servicios que en cada caso requiera la aeronave.

Existen dos tipos de planes de vuelo:

- **Plan de vuelo presentado (FPL - Filed Flight Plan)**

  Es el plan de vuelo tal como lo presentan a la oficina ARO el piloto o su representante designado, sin ningún cambio posterior.

- **Plan de vuelo repetitivo (RPL - Repetitive Flight Plan)**

  Es el plan de vuelo relativo a cada uno de los vuelos regulares que se realizan frecuentemente, con idénticas características básicas (ruta, origen, destino, etc.).

  Es presentado por los explotadores para que las dependencias ATS lo conserven y utilicen repetidamente.

1.3 PLAN DE VUELO PRESENTADO (FPL - Filed Flight Plan)

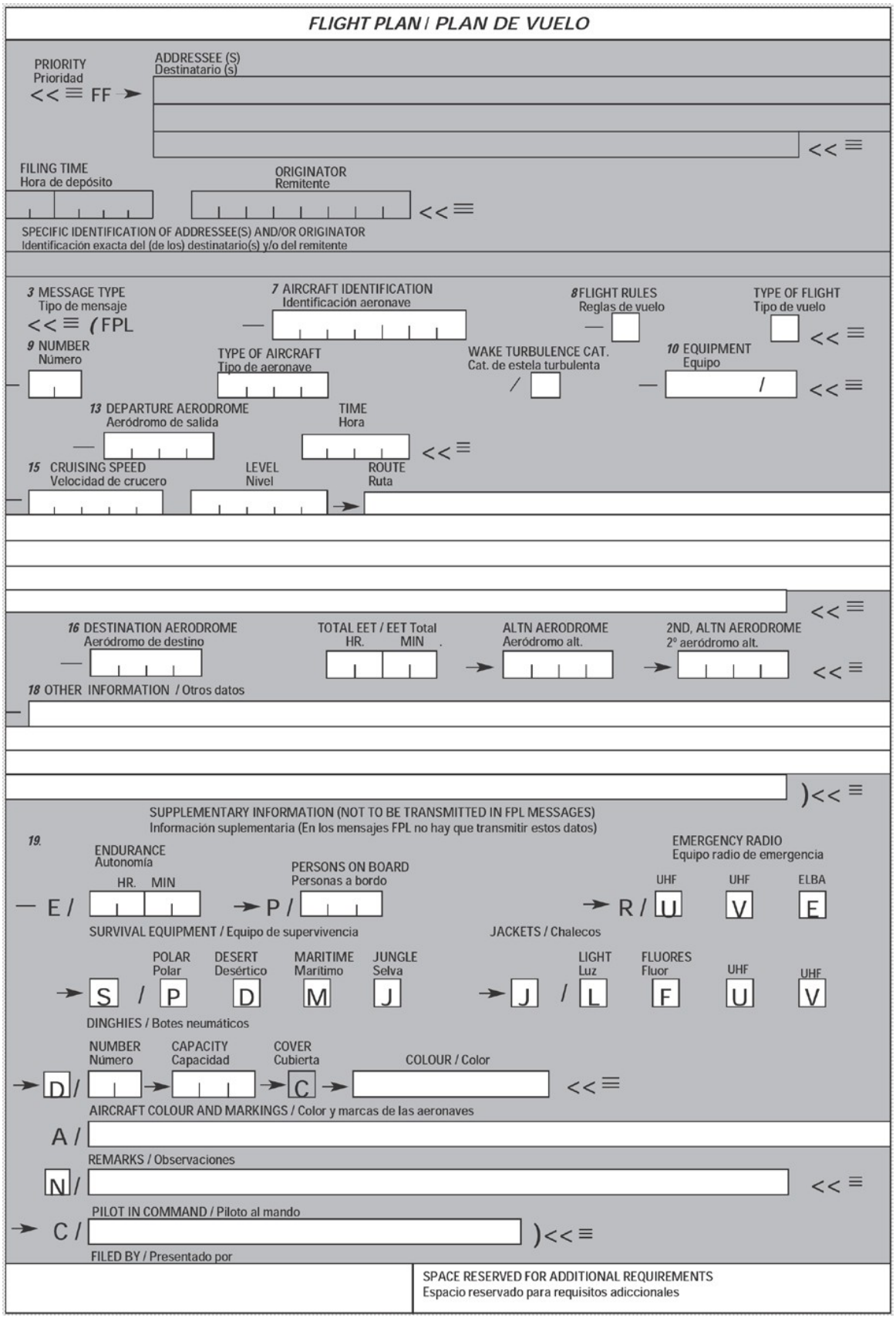
1.3.1 Contenido

El plan de vuelo contiene toda la información relativa a las condiciones en las que se proyecta realizar un vuelo o parte del mismo respecto a los siguientes conceptos:

- Identificación de aeronave.
- Reglas de vuelo y tipo del mismo. .
- Número, tipo de aeronave y categoría de estela turbulenta.
- Equipo de radiocomunicaciones
- Equipo de ayudas para la navegación y la aproximación.
- Equipo de vigilancia.
- Aeródromo de salida.
- Hora prevista de “fuera calzos”.
- Ruta: velocidad de crucero, nivel de crucero y ruta
- Aeródromo de destino y duración total prevista del vuelo
- Aeródromo(s) de alternativa de destino.
- Autonomía.
- Número total de personas a bordo.
- Equipo de emergencia y de supervivencia.
- Otros datos.

1.3.2 Formulario del plan de vuelo

Para presentar un plan de vuelo en una oficina de Operaciones debe cumplimentarse un formulario, ubicado normalmente en el mostrador de la misma.


FLIGHT PLAN / PLAN DE VUELO
PRIORITY
Prioridad
FF
ADDRESSEE (S)
Destinatario (s)
FILING TIME
Hora de depósito
ORIGINATOR
Remitente
SPECIFIC IDENTIFICATION OF ADDRESSEE(S) AND/OR ORIGINATOR
Identificación exacta del (de los) destinatario(s) y/o del remitente
3 MESSAGE TYPE
Tipo de mensaje
(FPL
7 AIRCRAFT IDENTIFICATION
Identificación aeronave
8 FLIGHT RULES
Reglas de vuelo
TYPE OF FLIGHT
Tipo de vuelo
9 NUMBER
Número
TYPE OF AIRCRAFT
Tipo de aeronave
WAKE TURBULENCE CAT.
Cat. de estela turbulenta
10 EQUIPMENT
Equipo
13 DEPARTURE AERODROME
Aeródromo de salida
TIME
Hora
15 CRUISING SPEED
Velocidad de crucero
LEVEL
Nivel
ROUTE
Ruta
16 DESTINATION AERODROME
Aeródromo de destino
TOTAL EET / EET Total
HR.
MIN
ALTN AERODROME
Aeródromo alt.
2ND, ALTN AERODROME
2º aeródromo alt.
18 OTHER INFORMATION / Otros datos
SUPPLEMENTARY INFORMATION (NOT TO BE TRANSMITTED IN FPL MESSAGES)
Información suplementaria (En los mensajes FPL no hay que transmitir estos datos)
19.
ENDURANCE
Autonomía
HR.
MIN
E /
PERSONS ON BOARD
Personas a bordo
P /
EMERGENCY RADIO
Equipo radio de emergencia
UHF
UHF
ELBA
R / U V E
SURVIVAL EQUIPMENT / Equipo de supervivencia
POLAR
Polar
DESERT
Desértico
MARITIME
Marítimo
JUNGLE
Selva
S / P D M J
JACKETS / Chalecos
LIGHT
Luz
FLUORES
Fluor
UHF
UHF
J / L F U V
DINGHIES / Botes neumáticos
NUMBER
Número
CAPACITY
Capacidad
COVER
Cubierta
COLOUR / Color
D /
C
AIRCRAFT COLOUR AND MARKINGS / Color y marcas de las aeronaves
A /
REMARKS / Observaciones
N /
PILOT IN COMMAND / Piloto al mando
C /
FILED BY / Presentado por
SPACE RESERVED FOR ADDITIONAL REQUIREMENTS
Espacio reservado para requisitos adiccionales

- El formulario del plan de vuelo se debe rellenar con exactitud, tanto en los formatos prescritos como en la forma de indicar los datos.

- Las horas siempre se deben indicar con cuatro cifras (horas y minutos en UTC).

- El término aeródromo, en los planes de vuelo, incluye también emplazamientos distintos a los definidos como tales, pero que pueden ser utilizados por algunos tipos de aeronaves, como por ejemplo helicópteros o globos.

El formulario se divide en dos secciones que tienen diferente finalidad:

a. La primera sección es el espacio que precede a la casilla 3 y debe ser cumplimentada exclusivamente por el personal de la Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo (**ARO**).

Consta de:

- Línea de destinatarios. Corresponde al encaminamiento del plan de vuelo, que se explicará posteriormente.

- Hora de depósito y remitente (como ya se ha indicado en el Servicio Fijo Aeronáutico).

b. La segunda sección incluye las casillas 3 a 19. Comprende los datos ATS y normalmente es cumplimentada por el usuario.

1.3.3 Campos del plan de vuelo

- **CASILLA 7: Identificación de la aeronave**

Esta casilla contiene como máximo siete caracteres sin espacios. Las aeronaves se pueden identificar mediante:



1. Las marcas de matrícula de la aeronave, que se utilizarán cuando:

   – El distintivo de llamada radiotelefónica que emplea la aeronave consista en esta identificación solamente (ejemplo: EC-TSA; se insertará en el formulario ECTSA) o cuando la matrícula vaya precedida del designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves (ejemplo: IBERIA ECTSA).

   – La aeronave no esté equipada con radio.

2. EL designador de la empresa explotadora de aeronaves seguido de la identificación del vuelo (ejemplo: IBE1431, KLM656).

3. Las marcas de matrícula o distintivo de llamada radiotelefónico táctico, cuando se trate de aeronaves militares en vuelos nacionales (ejemplo, LINCE01; ZORRO22).

- **CASILLA 8: Reglas de vuelo y tipo de vuelo**

Esta casilla tiene como máximo dos caracteres.



Consta de dos secciones:

– **Primera sección. Reglas de vuelo**

Indica las reglas de vuelo que el piloto se propone observar. Se utiliza una de las siguientes letras:

I, si son IFR

V, si son VFR

Y, si son IFR primero y VFR después[1]

Z, si son VFR primero e IFR después[1]

– **Segunda sección. Tipo de vuelo**

Indica el tipo de vuelo. Se utiliza una de las siguientes letras:

S, si es servicio aéreo regular

N, si es transporte aéreo no regular

G, si es aviación general

M, si es militar

X, si corresponde a alguna otra categoría, distinta de las indicadas

[1] **Posteriormente en la casilla nº 15 se indicará el punto o puntos en los cuales se prevé realizar el cambio**

- **CASILLA 9: Número, tipo de aeronaves y categoría de estela turbulenta**

Esta casilla consta de tres secciones:



– **Primera sección. Número de aeronaves**

Contiene como máximo dos caracteres e indica el número de aeronaves. Sólo se cumplimentará en caso de más de una aeronave.

– **Segunda sección. Tipo de aeronave**

Contiene de dos a cuatro caracteres. El tipo de aeronave se indica con el designador apropiado según el Doc. 8643 de la OACI (Designadores de tipos de aeronave), o con el designador militar español en vigor, si se trata de aeronaves militares españolas en vuelo nacional.

En el caso de que la aeronave no tenga designador o si se trata de vuelos en formación que comprendan más de un tipo, se indicará como **ZZZZ**, especificando en la casilla 18 el número y los tipos de aeronaves precedidos de **TYP/**.

– **Tercera sección. Categoría de estela turbulenta**

Contiene un carácter, que indica la categoría de estela turbulenta de la aeronave. Se utiliza una de las siguientes letras:

H - PESADA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg o más.

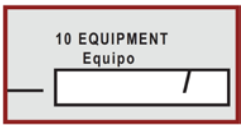
M - MEDIA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg., pero más de 7.000 Kg.

L - LIGERA, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 Kg o menos.

- **CASILLA 10: Equipo**

Consta de dos secciones. La primera consiste en un grupo de letras y números que indican el equipo y capacidades de radiocomunicaciones y de ayudas para la navegación y la aproximación; y la segunda en un grupo de letras y números que indican el equipo y capacidades de vigilancia.

Ambas secciones van separadas por una barra oblicua.



– **Primera sección. Equipo y capacidades de radiocomunicaciones y de ayudas para la navegación y la aproximación**

Consiste en un grupo de letras y números que indican el equipo y capacidades de radiocomunicaciones y de ayudas para la navegación y la aproximación.

Se utiliza una de las siguientes letras:

N - Si no lleva equipo de comunicaciones **COM/NAV** ni equipo de ayudas para la navegación y la aproximación, para la ruta considerada, o si el equipo no funciona.

S - Si lleva equipo normalizado **COM/NAV** y de ayudas para la navegación y la aproximación para la ruta considerada, y si tal equipo funciona[2]

Además, y para indicar el equipo **COM/NAV**, se deben utilizar las siguientes letras:

A	Sistema de aterrizaje GBASS	**G**	GNSS[3]
B	LPV (APV con SBAS)	**H**	HT RTF
C	LORAN C	**I**	Navegación inercial
D	DME	**J1**	CPDLC ATN VDL Modo 2[4]
E1	FMC WPR ACARS	**J2**	CPDLC FANS 1/A HFDL
E2	D-FIS ACARS	**J3**	CPDLC FANS 1/A VDL Modo A
E3	PDC ACARS	**J4**	CPDLC FANS 1/A VDL Modo 2

[2] **Si se usa la letra S, los equipos VHF RTF, VOR e ILS se consideran normalizados, salvo que la autoridad ATS competente prescriba alguna otra combinación.**

[3] **Si se usa la letra G, los tipos de aumentación GNSS externa, cualesquiera que sean, se especificarán en la casilla 18 a continuación del indicador NAV/ y separados por un espacio.**

[4] **Véase el documento sobre Requisitos de Interoperabilidad Estándar para ATN Baseline 1 RTCA/EUROCAE (ATN B1 INTEROP Standar- DO-280B/ED-110B) para servicios de enlace de datos / autorizaciones e información de control de tránsito aéreo / gestión de las comunicaciones de control de tránsito aéreo / verificación de micrófono de control de tránsito aéreo.**

F	ADF	**J5**	CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)
J6	CPDLC FANS 1/A SATCOM (MTSAT)	**R**	Aprobación PBN [5]
J7	CPDLC FANS 1/A SATCOM (Iridium)	**TACAN**	TACAN
K	MLS	**U**	UHF RTF
L	ILS	**V**	VHF RTF
M1	ATC RTF SATCOM (INMARSAT)	**W**	Aprobación RVSM [6]
M2	ATC RTF (MTSAT)	**X**	Aprobación MNPS [7]
M3	ATC RTF (Iridium)	**Y**	VHF con capacidad de espaciado entre canales 8.33 kHz

[5] Si se utiliza la letra R, los niveles de navegación basada en la performance que pueden alcanzarse se especificarán en la casilla 18 después del indicador PBN/.
El Manual de Navegación Basada en la Performance (PBN), Doc. 9613 de la OACI, contiene material de orientación (guía) con respecto a la aplicación de la navegación basada en la performance a tramos de ruta, rutas o áreas específicas.

[6] La inclusión de la letra W indica que la aeronave dispone de aprobación para el vuelo en espacio aéreo RVSM.
En la casilla 18 deberá incluirse la matrícula de la aeronave precedida de REG/.
Los explotadores de vuelos en formación de aeronaves de Estado no insertarán la letra W en la casilla 10 del formulario del plan de vuelo OACI, sea cual fuere la situación de aprobación RVSM de las aeronaves en cuestión.
Cuando tengan la intención de efectuar operaciones dentro del espacio aéreo RVSM como tránsito aéreo general (GAT), insertarán el indicador STS/NONRVSM en la casilla 18 del mencionado formulario.

[7] La inclusión de la letra X indica que la aeronave dispone de aprobación para el vuelo en espacio aéreo MNPS.
En la casilla 18 deberá incluirse la matrícula de la aeronave precedida de REG/.

O	VOR	**Z**	Demás equipo instalado a bordo u otras capacidades[8]
P1-P9	Reservado para RCP		

- **Segunda sección**. Equipo y capacidades de vigilancia

Consta de uno o varios caracteres alfanuméricos hasta un máximo de 20 para indicar el tipo de equipo de vigilancia en funcionamiento instalado a bordo:

N – si no lleva a bordo equipo de vigilancia para la ruta que debe volarse o si el equipo no funciona.

Uno o más de los siguientes descriptores para indicar el tipo de equipo y/o capacidades de vigilancia, en funcionamiento, a bordo:

SSR en Modos A y C

A - Transpondedor - Modo A (4 dígitos - 4.096 códigos).

C - Transpondedor - Modo A (4 dígitos - 4.096 códigos) y Modo C.

SSR en Modo S

E – Transpondedor - Modo S, incluyendo identificación de la aeronave, altitud de presión y capacidad de señales espontaneas (squitter) ampliadas (ADS-B).

H -Transpondedor - Modo S, incluyendo identificación de la aeronave, altitud de presión y capacidad de vigilancia mejorada.

I – Transpondedor - Modo S, incluyendo identificación de la aeronave, pero sin capacidad de altitud de presión.

L – Transpondedor - Modo S, incluyendo identificación de aeronave, altitud de presión, capacidad de señales espontáneas (squitter) ampliadas (ADS-B) y de vigilancia mejorada.

P – Transpondedor - Modo S incluyendo altitud de presión, pero sin capacidad de identificación de la aeronave.

[8] **Si se usa la letra Z, especifíquese en la casilla 18 cualquier otro tipo de equipo o capacidades instalados a bordo, precedido por COM/, NAV, y/o DAT/, según corresponda.**
Los explotadores de aeronaves con aprobación P-RNAV, que únicamente usen el VOR/DME para determinación de posición, insertarán la letra Z en la casilla 10 del plan de vuelo, precedido del indicador NAV/.

S -Transpondedor modo S, incluyendo altitud basada en la presión e identificación de la aeronave.

X -Transpondedor - Modo S sin capacidad de identificación de la aeronave ni altitud de presión

Nota: **I**, **P**, **X** son mutuamente excluyentes, tan solo uno de ellos puede estar presente.

Nota: La capacidad de vigilancia mejorada es la capacidad de la aeronave para transmitir datos en enlace descendente extraídos de la aeronave a través del transpondedor Modo S.

Si lleva equipo ADS (Automatic Dependent Surveillance – Vigilancia Dependiente Automática), se insertará:

ADS-B

B1 ADS-B con capacidad de transmisión 1090 MHz ADS-B dedicada.

B2 ADS-B con capacidad de transmisión y recepción 1090 MHz ADS-B dedicada.

U1 ADS-B con capacidad de transmisión usando UAT.

U2 ADS-B con capacidad de transmisión y recepción usando UAT.

V1 ADS-B con capacidad de transmisión usando VDL Modo 4.

V2 ADS-B con capacidad de transmisión y recepción VDL Modo 4.

ADS-C

D1 ADS-C con capacidades FANS 1/A.

G1 ADS-C con capacidades ATN

- **CASILLA 13: Aeródromo de salida y hora**

Esta casilla consta de dos secciones:



- **Primera sección**. Aeródromo de salida (cuatro caracteres)
  - Incluye el indicador de lugar de cuatro letras del aeródromo de salida; o

- **ZZZZ**, si no se ha asignado indicador de lugar al aeródromo de salida, indicándose en la casilla 18 el nombre del aeródromo, precedido de **DEP/**; o

- **AFIL**, si el plan de vuelo recibido procede de una aeronave en vuelo, indicándose en la casilla 18 el indicador de lugar de cuatro letras de la dependencia ATS de la que pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, precedidos de **DEP/.**

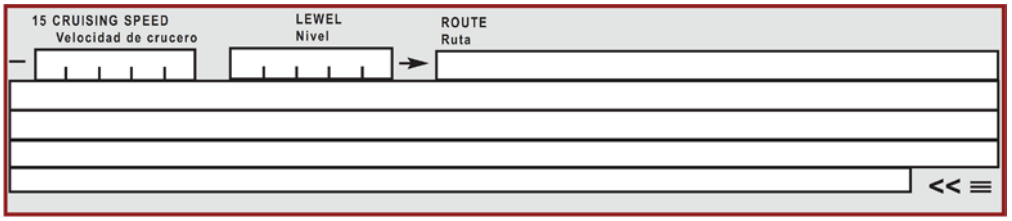
– **Segunda sección**. Hora (cuatro caracteres)

Se incluirá sin espacio, después del indicador de lugar, la hora prevista de "fuera de calzos" (**EOBT**) para un plan de vuelo presentado antes de la salida.

Para un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo se insertará la hora, prevista o actual, de paso sobre el primer punto de la ruta a la que se refiere ese plan de vuelo.

- **CASILLA 15: Ruta**

Esta casilla consta de tres secciones:



– **Primera sección**. Velocidad de crucero

Contiene cinco caracteres como máximo. Indica la velocidad verdadera para la primera parte o la totalidad del vuelo en crucero. Puede venir expresada en:

- Kilómetros por hora: **K** seguida de cuatro cifras.

- Nudos: **N** seguida de cuatro cifras.

- Número de Mach: **M** seguida de tres cifras

– **Segunda sección**. Nivel de crucero

Contiene cinco caracteres como máximo. Indica el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta que haya que volar. Puede venir expresado en:

- Nivel de vuelo: **F** seguida de tres cifras.

- Nivel métrico normalizado en decenas de metros: **S** seguida de cuatro cifras.

- Altitud en centenares de pies: **A** seguida de tres cifras.
- Altitud en decenas de metros: **M** seguida de cuatro cifras.
- Respecto a los vuelos VFR no controlados: las letras **VFR**

– **Tercera sección**. Ruta

Esta casilla contiene la información referente al itinerario de la aeronave, incluyendo cambios de velocidad, nivel o reglas de vuelo. No tiene limitación en el número de caracteres.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES PARA CUMPLIMENTAR LA CASILLA 15

- **Punto significativo**

  Contiene de dos a once caracteres. Se expresan del siguiente modo:

  1. Mediante el designador cifrado asignado al punto (dos a cinco caracteres).

Ejemplo:
KORAL

  2. Si el punto no posee designador, mediante una de las indicaciones siguientes:

     a) Por grados (siete caracteres). Se componen de dos cifras, que indican la latitud en grados, seguidas de N (Norte) o S (Sur), más tres cifras que indican la longitud en grados, seguidas de E (Este) o W (Oeste). Se completará el número de caracteres hasta siete intercalando ceros entre ambos grupos.

Ejemplo:
46N078W

     b) Por grados y minutos (once caracteres). Se componen de cuatro cifras, que indican la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguidas de N (Norte) o S (Sur), más cinco cifras, que indican la longitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguidas de E (Este) o W (Oeste). Se completará el número de caracteres hasta once intercalando ceros entre ambos grupos.

Ejemplo:
4620N07805W

c) Marcación y distancia con respecto a una ayuda para la navegación. Se compone de la identificación de una ayuda para la navegación (dos o tres caracteres) más la marcación desde la ayuda (tres cifras), en grados magnéticos, seguida de la distancia desde la ayuda (tres cifras), en millas marinas. Se completará el número correcto de cifras, cuando sea necesario, intercalando ceros.

Ejemplo:

CPL 180040 – Un punto a 180º magnéticos y una distancia del VOR "CPL" de 40 millas náuticas.

- **Cambio de velocidad o nivel**

  Contiene como máximo veintiún caracteres y se compone de la siguiente forma: el punto significativo en el que se vaya a producir el cambio, seguido de una barra oblicua y, a continuación, tanto la velocidad como el nivel de crucero, sin espacio entre ellos, aun cuando sólo se cambie uno de estos elementos.

Ejemplo:

KORAL/N0305F180
46N078W/M082F330
4602N07805W/N0500F350

- **Cambio de reglas de vuelo**

  Contiene como máximo tres caracteres y se compone de la siguiente forma: el punto en el cual esté previsto cambiar de reglas de vuelo será expresado igual que un punto significativo, seguido de un espacio y de una de las indicaciones siguientes:

  – VFR, si es de IFR a VFR

  – IFR, si es de VFR a IFR

Ejemplo:

KORAL VFR
KORAL/N0284A050 IFR

- **Cambio de tipo de vuelo**

  El **IFPS** procesa la parte **GAT** de planes de vuelo mixtos **GAT/OAT** (civil/militar) cuando éstos se realizan dentro del área **ECAC**. Debe indicarse el punto de cambio de **OAT** a **GAT** o viceversa de la siguiente forma:

  "**punto de cambio/GAT**" o "**punto de cambio/OAT**"

  Ejemplo:

  N0400F280 ... NTM/OAT TB6 ...
  N0400F280 ... NTM/N0300F250/GAT TB6 ...

  El I**FPS** asume que todos los planes de vuelo comienzan con control aéreo civil (**GAT**), a menos que se indique un cambio a **GAT** posteriormente en la ruta. En este caso, presume que todo el tramo anterior al cambio en la ruta se realiza bajo control militar (O**AT**)

- **Ascenso en crucero**

  Contiene un máximo de veintiocho caracteres y se compone de la siguiente forma:

  - La letra **C**, seguida de una barra oblicua (*/*).
  - El punto en el que esté previsto el ascenso en crucero, más una barra oblicua (*/*).
  - La velocidad que se piense mantener durante el ascenso.
  - Dos niveles que determinan la capa que se piensa ocupar durante el ascenso en crucero, o el nivel sobre el cual el ascenso en crucero esté previsto, seguido de las letras **PLUS** sin espacio.

  Ejemplo:

  C/48N050W/M082F290F350
  C/48N050W/M082F290OLUS

- **Rutas ATS**

  Consta de dos a siete caracteres y se compone del designador cifrado asignado a la ruta o al tramo de ruta (**ej.: B1, UR14**) y, cuando corresponda, incluirá el designador cifrado asignado a la ruta normalizada de salida o llegada (**ej.: BCN1, KODAP2A).**

La ruta se indicará de la siguiente forma:

- **Vuelos dentro de rutas ATS**

  Consta de dos a siete caracteres y se compone del designador cifrado asignado a la ruta o al tramo de ruta.

  1. Se indica el designador de la primera ruta ATS con la que está conectado el aeródromo o, si el aeródromo de salida no está en una ruta ATS ni conectado a ella, se indica con las letras **DCT** seguidas del punto de encuentro de la primera ruta ATS, seguido del designador de la ruta ATS.

  2. A continuación, se anota cada punto en el cual esté previsto cambiar de velocidad, nivel, ruta ATS o reglas de vuelo, seguido, en cada caso, del designador del próximo tramo de ruta ATS, incluso si es el mismo que el precedente.

  3. Cada vez que se vaya a efectuar una parte del vuelo fuera de las rutas designadas, se pondrá **DCT**, seguido del punto donde se conectará con una ruta, a no ser que ambos puntos estén definidos por coordenadas geográficas.

  Planes de vuelo IFR/GAT que despeguen de cualquier aeródromo español:

  Consta de dos a siete caracteres y se compone del designador cifrado asignado a la ruta o al tramo de ruta (ej.: B1, UR14) y, cuando corresponda, incluirá el designador cifrado asignado a la ruta normalizada de salida o llegada (ej.: BCN1, KODAP2A).

  Para planes de vuelo **IFR/GAT** que despeguen de cualquier aeródromo español, el primer campo de la ruta, después de indicar el grupo velocidad/nivel de vuelo, debe ser el siguiente:

  - El nombre en clave del último punto significativo de la **SID** utilizada.

  - El nombre en clave del punto significativo de la primera ruta ATS a la que se dirija, cuando no se haya publicado una **SID** en el aeródromo de salida. Este punto puede ir precedido del indicador **DCT**.

  Debido a requisitos operacionales del **IFPS**, el campo ruta no debe incluir nunca las siglas **SID/STAR** ni la denominación y descripciones de las mismas.

- **Vuelos fuera de las rutas ATS designadas**

  La ruta se indica de dos maneras:

  1. Puntos separados por no más de 30 minutos de tiempo de vuelo o por 370 Km (200 NM); además, se indicarán aquellos puntos en los que se piensa cambiar de velocidad o nivel, cambiar de derrota, o cambiar de reglas de vuelo.

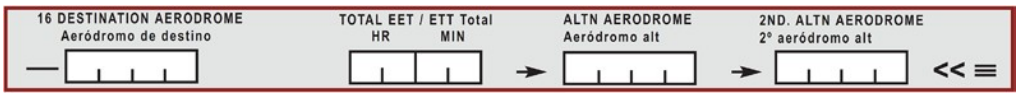
2. Cuando lo requiera la autoridad ATS, los puntos se irán indicando por coordenadas de la siguiente forma:

   a) Si se vuela en la dirección este-oeste entre los 70º N y los 70º S, se indicarán los puntos significativos correspondientes a las intersecciones de paralelos con meridianos, espaciados a intervalos de 10° de longitud.

   b) Para los vuelos que predominantemente siguen la dirección norte sur, se indicarán los puntos significativos formados por la intersección de meridianos con paralelos a intervalos de 5° de latitud.

- **CASILLA 16: Aeródromo de destino y duración total prevista, aeródromo(s) de alternativa de destino**

Consta de dos secciones que contienen la siguiente información:



– **Primera sección**. Aeródromo de destino y duración total prevista. Contiene ocho caracteres en total.

  Está compuesta por el indicador de lugar OACI, de cuatro letras del aeródromo de destino, seguido, sin espacio, de la duración total prevista.

  En el caso de que el aeródromo de destino no tuviera asignado indicador de lugar, se incluirá el grupo **ZZZZ** seguido, sin espacio, de la duración total prevista, indicándose a continuación, en la casilla 18, el nombre del aeródromo precedido de **DEST/**.

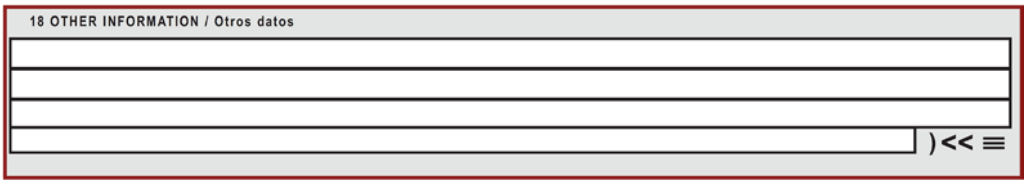
– **Segunda sección**. Aeródromo(s) de alternativa de destino. Contiene cuatro caracteres.

  Está compuesto por el indicador de lugar OACI de cuatro letras y, como máximo, se incluirán dos aeródromos de alternativa, separados por un espacio.

  En caso de no tener asignado un indicador de lugar, en el aeródromo de alternativa se incluirá el grupo **ZZZZ**, indicándose a continuación, en la casilla 18, el nombre del aeródromo, precedido de **ALTN/**.

- **CASILLA 18: Otros datos**

En esta casilla se incluye un cero (**0**), si no hay otros datos, o cualquier otra información necesaria (preferentemente en el orden indicado a continuación), precedida del indicador apropiado, seguido de una barra oblicua y de la información que ha de incluirse, teniendo los siguientes significados:



RFP/: Plan de Vuelo que reemplaza, siendo "n" el número de secuencia correspondiente al plan de vuelo que reemplaza a ese vuelo.

STS/: causa por la que se requiere tratamiento especial por parte del ATS.

PBN/: cuando un FPL contenga el valor "**R**" en la casilla **10**, la información relativa a su capacidad RNAV y/o niveles RNP se encontraran reflejados en el campo 18 a través de este parámetro.

NAV/: datos importantes relativos al equipo de navegación, diferentes de los que se especifiquen en PBN/, según lo requiera la autoridad ATS competente.

COM/: datos importantes relativos al equipo de comunicaciones según lo requiera la autoridad ATS competente.

DAT/: indica las aplicaciones o capacidades de datos no especificadas en la casilla 10a (Equipo y capacidades de radiocomunicaciones y de ayudas para la navegación y la aproximación) o bien, si se ha incluido el carácter "**Z**" en dicha casilla.

SUR/: se utiliza este parámetro para indicar aplicaciones o capacidades de vigilancia no especificadas en la casilla 10b (Equipo y capacidades de vigilancia).

DEP/: nombre del aeródromo de salida, cuando se haya incluido **ZZZZ** en la casilla 13. En caso de ser un plan de vuelo presentado desde el aire y, en consecuencia, se haya incluido **AFIL** en la casilla 13, se hará constar el indicador de lugar OACI de cuatro letras que corresponde a la ubicación de la dependencia ATS en la que pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario.

DEST/: nombre del aeródromo de destino, si se ha incluido **ZZZZ** en la casilla 16.

DOF/: Fecha de salida del vuelo, en formato de seis cifras (AAMMDD), donde AA es el año, MM es el mes y DD es el día. Es obligatoria la inserción de este indicador en los FPL que se presenten con más de veinticuatro horas de antelación a la **EOBT**, pero sin sobrepasar los cinco días de antelación. Respecto a los **FPL** afectados por el **IFPS**, este indicador debe insertarse siempre.

REG/: la marca de nacionalidad o común y la marca de matrícula de la aeronave, si difieren de la identificación de la aeronave que figura en la casilla 7 y cuando en la casilla 10 se incluyan las letras **W** o **X**.

EET/: designadores de puntos significativos o límites de la FIR y la duración total prevista desde el despegue hasta esos puntos o límites de la FIR, cuando esté prescrito en acuerdos regionales de navegación aérea o por la autoridad ATS competente.

SEL/: clave **SELCAL**, para aeronaves así equipadas.

TYP/: tipo(s) de aeronave(s), cada tipo separado por un espacio si son más de uno, precedidos de ser necesario sin un espacio por el número de aeronaves de cada tipo, cuando se inserte ZZZZ en la casilla 9.

CODE/: dirección de aeronave (expresada como código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales) cuando lo requiera la autoridad ATS competente.

DLE/: demora o espera en ruta.

OPR/: designador OACI o nombre del explotador, si es diferente de la identificación de la aeronave que figura en la Casilla 7.

ORGN/: dirección AFTN de 8 letras del originador u otros detalles de contacto apropiados, en aquellos casos en que no se pueda identificar fácilmente al originador del plan de vuelo, según lo disponga la autoridad ATS competente.

PER/: datos relativos a las características de la aeronave, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente.

ALTN/: nombre de los aeródromos de alternativa de destino, si se inserta ZZZZ en la casilla 16.

RALT/: indicadores de lugar OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa en ruta.

TALT/: indicadores de lugar OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa de despegue.

RIF/: detalles relativos a la ruta correspondiente, hasta un aeródromo distinto del consignado en el plan de vuelo como aeródromo de destino, seguida del indicador de lugar OACI (de cuatro letras), correspondiente a dicho aeródromo. La ruta incluida bajo este epígrafe debe ser autorizada durante el vuelo a petición de la aeronave.

RMK/: cualquier otra observación en lenguaje claro, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente o cuando se estime necesario.

- **CASILLA 19: Información suplementaria**

Esta casilla se compone de tres secciones que contienen la siguiente información:

- **Primera sección**. Autonomía

E/ seguido de un grupo de cuatro cifras, para indicar la autonomía de combustible en horas y minutos.

- **Segunda sección**. Personas a bordo

  P/ seguido del número total de personas, pasajeros y tripulantes a bordo.

  Si no se conoce el número total de personas en el momento de presentar el plan de vuelo, se anotará la abreviatura **TBN** (To Be Notified - pendiente de notificación).

- **Tercera sección**. Equipo de emergencia y supervivencia

  En determinados apartados de esta sección, el método para indicar la disponibilidad o no del equipamiento consiste en tachar en el formulario aquellas letras correspondientes a los equipos de los que no dispone la aeronave.

  - **R/** (RADIO)

    Se tacharán las letras:

    - **U**, si no está disponible la frecuencia UHF de 243,0 MHz,
    - **V**, si no está disponible la frecuencia VHF 121,5 MHz,
    - **E**, si no se dispone de transmisor de localización de emergencia (ELBA).

  - **S/** (EQUIPO DE SUPERVIVENCIA)

    Se tacharán todos los indicadores si no se lleva a bordo equipo de supervivencia.

    Si lleva equipo de supervivencia, se tachan:

    - **P**, si no se lleva a bordo equipo de supervivencia polar,
    - **D**, si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para el desierto,
    - **M**, si no se lleva a bordo equipo de supervivencia marítimo,
    - **J**, si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para la selva.

  - **J/** (CHALECOS)

    Se tacharán todos los indicadores si no se llevan a bordo chalecos salvavidas. Si lleva equipo salvavidas, se tachan:

    - **L**, si los chalecos salvavidas no están dotados de luces,
    - **F**, si los chalecos salvavidas no están equipados con fluorescencia,

- **U** o **V** o ambos, según se señaló en R/, para indicar los medios de comunicación por radio que lleven los chalecos.

- **D/** (BOTES NEUMATICOS)

  Si la aeronave no lleva botes neumáticos, se tacharán los indicadores D y C.

  Este apartado consta de:

  - **NÚMERO** de botes neumáticos.
  - **CAPACIDAD**: se insertará la capacidad total, en número de personas, de todos los botes neumáticos que se lleven a bordo.
  - **CUBIERTA**: se tachará el indicador C si los botes neumáticos no están cubiertos.
  - **COLOR**: se insertará el color de los botes neumáticos, si se llevan a bordo.

- **A/** (COLOR Y MARCAS DE LA AERONAVE)

  Se insertará el color de la aeronave y las marcas importantes.

- **N/** (OBSERVACIONES)

  Se tachará el indicador N si no hay observaciones o se indicará cualquier otro equipo de supervivencia a bordo, así como cualquier otra información relativa a dicho equipo.

- **C/** (PILOTO)

  Se insertará el nombre del piloto al mando.

  Se incluirá el nombre de la dependencia, empresa o persona que presenta el plan de vuelo, en la casilla correspondiente ("Presentado por").

1.3.4 Presentación de un Plan de Vuelo

- **Vuelos que requieren presentación de FPL.**
  - Cualquier vuelo al que tenga que prestarse servicio de control.
  - Vuelos IFR dentro de espacio aéreo con servicio de asesoramiento.

- Vuelos dentro de áreas designadas, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente.

- Cualquier vuelo dentro de áreas designadas cuando así lo requiera la autoridad ATS competente para facilitar el suministro de servicios de información de vuelo, de alerta y de búsqueda y salvamento.

- Cualquier vuelo dentro de áreas designadas cuando así lo requiera la autoridad ATS competente para facilitar la coordinación con las dependencias militares o con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo competentes en Estados adyacentes, a fin de evitar la posible necesidad de interceptación para fines de identificación.

- Todo vuelo que se realice a través de fronteras internacionales.

Podrán constituir excepción a dicha regla:

- Los vuelos militares en misiones tácticas o de defensa aérea.

- Los vuelos de búsqueda y salvamento en misiones de urgencia.

- Los vuelos expresamente autorizados por la autoridad competente.

- **Medios de presentación**

El plan de vuelo puede presentarse:

- Antes de la salida:
  - Personalmente.
  - Vía AFTN.
  - Vía SITA.
  - Vía telefónica.
  - Otros medios que prescriba la autoridad ATS competente.

- Durante el vuelo:

  Por radio, a la dependencia apropiada de los Servicios de Tránsito Aéreo.

- **Lugar de presentación**

Excepto en el caso de planes de vuelo repetitivos (**RPL**) como veremos más adelante, el plan de vuelo se presentará antes de la salida:

a) En la Oficina de Notificación ATS (**ARO**) del aeródromo de despegue, personalmente o por teléfono, AFTN, SITA y otros medios que prescriba la autoridad ATS competente; o bien

b) Directamente al Sistema Integrado para el Tratamiento Inicial de Plan de Vuelo (**IFPS**) vía AFTN o SITA, si se trata de planes de vuelo **IFR** y **GAT**.

En los aeródromos que carezcan de **ARO**, el plan de vuelo se presentará por teléfono o teletipo y si no se dispone de estos medios, por radio, a la dependencia ATS designada para dar servicio ha dicho aeródromo.

El piloto o representante autorizado es el responsable del envío de todos los mensajes ATS asociados al plan de vuelo: **DEP**, **ARR**, **DLA**, **CHG**, **CNL**.[9]

Si, transcurrido el tiempo estimado de vuelo, no se recibe el correspondiente mensaje ARR, deberá requerirse a la ARO del aeródromo previsto de destino para que, en caso necesario, se originen y trasmitan los preceptivos mensajes de **INCERFA**, **ALERFA** y **DETRESFA** en coordinación con las dependencias ATS correspondientes.

- **Tiempos de presentación de un plan de vuelo: antes de la salida**

1. Para los vuelos no afectados por el **IFPS** (VFR y OAT) el plan de vuelo se presentará como mínimo:

    - 60 minutos antes de la EOBT en aeródromos H24.
    - 30 minutos antes de la EOBT en aeródromos donde no se preste servicio H24.

2. Para los vuelos afectados por el **IFPS** (IFR y GAT), el plan de vuelo se presentará como mínimo:

    - 3 horas antes de la **EOBT**, para vuelos sujetos a medidas de regulación de afluencia **ATFM**.
    - 60 minutos antes de la **EOBT**, para vuelos que no estén sujetos a medidas de regulación de afluencia **ATFM**.

    Una vez presentado el plan de vuelo, si dicho vuelo sufriera una demora respecto a la hora prevista de "fuera de calzos" (**EOBT**) de más de 15' para un vuelo **IFR** sin SLOT asignado, 30' para un vuelo **VFR controlado** o 60' para un **VFR no controlado**, el plan de vuelo deberá enmendarse, o bien deberá presentarse un nuevo plan de vuelo, procediendo entonces a la cancelación del antiguo, según proceda.

[9] **NOTA: el incumplimiento de estas disposiciones por parte del piloto puede dar lugar a una seria perturbación de los ATS, además de originar grandes gastos, al tener que llevar a cabo operaciones innecesarias de búsqueda y salvamento.**

- **Tiempos de presentación de un plan de vuelo: durante el vuelo (AFIL)**

  Los vuelos que necesiten servicio de control o de asesoramiento y presenten el plan de vuelo durante el mismo, seguirán el siguiente procedimiento:

  1. Se comunicará a la dependencia ATS que corresponda el plan de vuelo de la región de información de vuelo, área de control, área o ruta con servicio de asesoramiento en la que la aeronave está volando, a la que se dirige o que desea sobrevolar.

  2. La dependencia ATS que haya recibido el plan de vuelo lo comunicará, a la mayor brevedad posible, a la oficina **ARO** correspondiente.

  3. La **ARO** lo enviará a todas las dependencias afectadas.

1.3.5 Tratamiento de un Plan de Vuelo

La ARO que reciba un plan de vuelo o cambios en el mismo procederá a la verificación, aceptación y encaminamiento del mismo, de acuerdo con el siguiente proceso:

- **Verificación**

  La verificación de un plan de vuelo consiste en:

  - Comprobar que el formulario del plan de vuelo ha sido cumplimentado en su totalidad.

  - Advertir al usuario de los errores u omisiones detectados, para su corrección.

  - Comprobar que los datos insertados están de acuerdo con las instrucciones contenidas en el formulario del plan de vuelo.

  - Asesorar al usuario sobre posibles restricciones impuestas por la dependencia de control de afluencia que afecten a la ruta del plan de vuelo, así como de las limitaciones o prohibiciones dictadas por la autoridad competente.

  Si el plan de vuelo presentado vía AFTN o SITA contuviese información errónea o incompleta, se comunicará esta circunstancia por la misma vía a quien la haya originado, haciéndole notar las casillas y/o datos incorrectos que se hayan detectado, requiriéndole una versión correcta.

  Ésta se deberá recibir dentro del plazo establecido para la presentación; de no ser así, el plan de vuelo se desestimará automáticamente.

- **Aceptación**

  Para la aceptación de un plan de vuelo, una vez verificado, deberá tenerse en cuenta el plazo mínimo exigido antes de la hora estimada de “fuera calzos” (**EOBT**).

Si el plan de vuelo se recibe por otro medio distinto de la presentación personal, la hora de presentación se entenderá como la hora en que el mensaje haya sido depositado en la **ARO** de salida correspondiente.

Aceptación de un plan de vuelo VFR especial:

Un vuelo **VFR especial** es un vuelo controlado, autorizado por el control del tránsito aéreo para que se realice, dentro de una zona de control, en condiciones meteorológicas inferiores a las condiciones meteorológicas visuales.

Se aceptará un vuelo **VFR especial** cuando previamente lo haya autorizado la autoridad ATC.

- **Encaminamiento**

Una vez aceptado el plan de vuelo se determinan las direcciones OACI de todas las dependencias ATS afectadas por la ruta, a las cuales se debe encaminar dicho plan de vuelo.

Atendiendo a las características del vuelo, los planes de vuelo y mensajes asociados deberán encaminarse a las direcciones que se indican a continuación:

- **Vuelos IFR y GAT (afectados por el IFPS)**

  Los planes de vuelo y mensajes asociados de vuelos GAT que operen en IFR o dentro del área ECAC:

Medios de comunicación	UNIDADES IFPS	
	IFPU-1 Harén (Bélgica)	IFPU-2 Brétigny (Francia)
Vía AFTN Vía SITA	EUCHZMFP BRUEP7X	EUCBZMFP PAREP7X

- **Vuelos VFR/OAT (no afectados por el IFPS)**

  Los planes de vuelo y mensajes asociados de vuelos VFR y/u OAT se enviarán a las siguientes direcciones:

  - **TWR** de destino.
  - **ARO** (o **ARO** designada) del aeródromo de destino y alternativo.

- Al Sistema de Tratamiento Central de Plan de Vuelo (**TCPV**).

El **TCPV** es el sistema que distribuye los **FPL** a todas las dependencias ATS correspondientes.

- **Vuelos mixtos (parcialmente afectados por el IFPS)**

Los planes de vuelo y mensajes asociados de vuelos **IFR** y **GAT** que en algún momento del vuelo operen como **VFR**, o bien como **OAT**, se enviarán a las siguientes direcciones:

- A las dos direcciones del **IFPS**.
- A las direcciones ATS afectadas por:
  - La parte de ruta que se realice en condiciones **VFR**.
  - La parte de vuelo que opere como **OAT**.

Estas otras direcciones que no sean las del IFPS se deben incluir en la línea extra de direcciones (función de reencaminamiento).

FUNCIÓN DE REENCAMINAMIENTO

El **IFPS** distribuye los **FPL** a todas las direcciones dentro de área **ECAC**.

En el caso de que quien origina un **FPL** desee que el **IFPS** también distribuya su **FPL** validado a otras direcciones AFTN, es necesario incluirlas en la línea extra de direcciones.

Este procedimiento se denomina “función de reencaminamiento”, y asegura la coherencia de los **FPL** que se distribuyen dentro y fuera del área **ECAC**.

La línea extra de direcciones puede incluir:

- Direcciones ATS correspondientes a la parte de ruta fuera del área **ECAC**.
- Direcciones ATS afectadas por la parte de ruta **VFR** u **OAT** (para vuelos mixtos).
- Cualquier otra dirección AFTN.

Para que el **IFPS** distribuya correctamente estos mensajes es necesario seguir las siguientes reglas para la/s línea/s extra de direcciones:

- Deben empezar con la clave "**AD**" para distinguirlas de otras líneas.
- Deben ser consecutivas (no debe haber entre ellas ninguna otra línea de comentario), y deben estar inmediatamente antes de la línea que contenga la apertura del paréntesis.

- Admiten sólo direcciones AFTN.
- No debe haber más de siete direcciones adicionales por línea, y cada una de ocho caracteres
- Puede existir cualquier número de líneas de direcciones adicionales, siempre que la longitud total del mensaje no exceda de 1400 caracteres

Ejemplo:

FF EBBDZMFP LFPYZMFP
250920 LEVCZPZX
AD ADDRESS1 ADDRESS2 …… ADDRESS7
AD ADDRESS8
(FPL-ECFGI-YG
-C172/L-S/C
……..
……..
-DOF/980325)

NOTA: No es necesario incluir en los mensajes asociados a un plan de vuelo (mensajes de los servicios de tránsito aéreo) las direcciones extras en las líneas adicionales, si ya fueron incluidas en el mensaje **FPL**.

Cada oficina de notificación ATS dispondrá de listas de encaminamiento debidamente actualizadas, para todos los vuelos que operen desde su aeropuerto, ya que cada país puede determinar sus encaminamientos de forma distinta.

Estos encaminamientos se publican en los **AIP** correspondientes a cada país.

Asimismo en el **AIP-España** se encuentran los encaminamientos relativos a nuestro país.

- **<u>Vuelos que realicen aproximaciones o maniobras en un aeródromo</u>**

Los planes de vuelo que notifiquen en la casilla 18, bajo el indicador **RMK/**, que van a realizar aproximaciones o maniobras en un aeródromo distinto del que figura en el formulario como origen/destino/alternativo, deberán direccionarse no sólo a sus correspondientes direcciones, sino también a la **TWR** del aeródromo donde se vayan a realizar tales aproximaciones.

- **Seguimiento**

VUELOS AFECTADOS POR EL IFPS

Una vez que el IFPS ha recibido los FPL y los mensajes asociados, antes de distribuirlos, realiza una verificación de los datos, y envía a quien ha originado el FPL un mensaje "respuesta operativa" (ORM-Operational Reply Messages) para indicarle en qué estado se encuentra su FPL.

Existen tres tipos de mensaje ORM:

– **Mensaje de aceptación (ACK)**

Estos mensajes de respuesta operativa del IFPS tienen un formato denominado ADEXP, y pueden incluir el mensaje completo que ha enviado quien los ha originado (mensaje ACK largo) o un resumen del mismo (mensaje ACK corto).

Explicación de algunas claves en formato ADEXP:

EXPLICACIÓN DE ALGUNAS CLAVES EN FORMATO ADEXP:

TITLE ACK: aceptación procesada con éxito

MSGTYP: título del mensaje original

IFPLID: identificador único del FPL en la base de datos del IFPS.

ORIGINDT: fecha (año, mes, día, hora, minutos) de presentación del mensaje original.

EXTADDR: número de direcciones adicionales que han sido enviadas al IFPS en la línea AD

Si un FPL o mensaje asociado ha sido procesado satisfactoriamente por el IFPS, quien lo haya originado recibirá un mensaje de aceptación ACK en uno de los siguientes formatos:

- **ACK largo:**

Cuando se reciba del IFPS un mensaje ACK tipo largo significará que el IFPS lo ha aceptado pero ha realizado alguna modificación al mismo.

En este caso el mensaje ACK incluye el plan de vuelo íntegro, por lo que se tendrá que contrastar con el mensaje original para comprobar las modificaciones efectuadas.

- TITLE ACK
- MSGTYP FPL
- IFPLID AA00000102
- ORIGINDT 9710010200
- BEGIN ADDR
- FAC PITIIUS
- FAC EDDFZPZX
- END ADDR
- EXTADDR -NUM 009
- MSGTXT (FPL-USA781-IS
- B767/H-SDHIWX/C
- EDDF0935
- N0464F350 KIR G104 RUWER UZ912 REM UR9 EVX UR116 CAN UG4 LIZAD/M080F350 UR40 GAPLI UN513 GIPER UN514 51N015W NATD VIXUN/N0468F370 N114C ALLEX DCT ENE DCT CTR DCT HNK/N0475F280 DCT KONJE J190 SLT/N0441F220 GRACE1
- KPIT0850 KCLE
- ETT/EBUR0017 LFFF0023 EGTT0118 EFFX0138 51N015W0217 20W0243 CZQX0332 40W0424 50W0520 CZQM0616 KZBW0711 RIF/ENE J55 BOS KBOS REG/N64US SEL/BFDP RMK/ETOPS 120MIN/850NM RULE...ENRTE ALTNS LPPT LPLA CYQX DOF/971001)
- COMMENT THIS FLIGHT PLAN MAY BE RREJECTED IF FILED AFTER 06/10/1999 DUE TO LACK OF 8.33 kHz EQUIPMENT

- **ACK corto:**

  Cuando se reciba del IFPS un mensaje ACK tipo corto significará que el IFPS ha aceptado el mensaje original sin haber realizado ninguna modificación al mismo. En este caso el mensaje ACK incluye un resumen del plan de vuelo o mensaje asociado.

- TITLE ACK
- MSGTYP FPL
- IFPLID AA00000102
- ORIGINDT 9710010200
- BEGIN ADDR
- FAC PITIIUS
- FAC EDDFZPZX
- END ADDR
- EXTADDR -NUM 009
- BEGIN MSGSUM
- ARCID USA781
- ADEP EDDF
- ADES KPIT
- EOBT 0935
- EOBD 971001
- ORGN PITIIUS
- END MSGSUM

– **Mensaje de indicación de tratamiento manual (MAN)**

Si un FPL o mensaje asociado no ha sido validado por el IFPS, quien lo haya originado recibirá un mensaje MAN en espera de ser corregido el mensaje original por el operador del IFPS.

Tras el mensaje MAN, el IFPS enviará un mensaje ACK largo si ha podido subsanar el error, o bien un mensaje de rechazo (REJ).

- TITLE MAN
- MSGTYP IFPL
- ORIGINDT 9710010200
- BEGIN ADDR
- FAC PITIIUS
- FAC EDDFZPZX
- END ADDR
- BEGIN MSGSUM
- ARCID USA781
- ADEP EDDF
- ADES KPIT
- EOBT 0935
- EOBD 971001
- ORGN PITIIUS
- END MSGSUM

- **Mensaje de rechazo (REJ)**

  El mensaje REJ implica que el plan de vuelo o mensaje asociado no existe en la base de datos del IFPS, por lo que es imprescindible enviar un nuevo mensaje corregido de acuerdo con lo indicado en el mensaje REJ.

  Quien haya originado el mensaje deberá corregir el FPL o mensaje asociado de acuerdo con lo que indique el mensaje REJ, y deberá presentar un nuevo FPL al IFPS.

- TITLE REJ
- MSGTYP IFPL
- ORIGINDT 9710010200
- BEGIN ADDR
- FAC PITIIUS
- FAC EDDFZPZX
- END ADDR
- ERROR ROUTE: NO KNOW DEPARTURE PROCEDURE BETWEEN EDDF AND RUWER
- OLDMSG (FPL-USA781-IS)
- ERROR EFPM: INVALID VALUE (ROUTE)
- MSGTXT (FPL-GES072-IN
- B767/H-SDHIWX/C
- EDDF0935
- N0464F350 G104 RUWER UZ912 REM UR9 EVX UR116 CAN UG4 LIZAD/M080F350 UR 40 GAPLI UN513 GIPER UN514 51N015W NATD VIXUN/N0468F370 N114C ALLEX DCT ENE DCT CTR DCT HNK/N0475F280 DCT KONJE J190 SLT/N0441F220 GRACE1
- KPIT0850 KCLE
- ETT/EBUR0017 LFFF0023 EFTT0118 EGGX0138 51N015W0217 20W0243 CZQX0332 40W0424 50W0520 CZQM0616 KZBW0711 RIF/ENE J55 BOS KBOS REG/N64US SEL/BFDP RMK/ETOPS 120MIN/850NM RULE...ENRTE ALTNS LPPT LPLA CYQX DOF/971001)

VUELOS NO AFECTADOS POR EL IFPS

Para los vuelos VFR siempre se generarán mensajes de llegada (ARR) y de salida (DEP).

Debido a las especiales características de los vuelos VFR, las oficinas de notificación ATS deben hacer un seguimiento de los mismos, procediendo de la siguiente forma:

- La ARO (o ARO designada) del aeródromo de salida, una vez que el vuelo haya despegado, enviará el correspondiente mensaje DEP a la ARO del aeródromo de destino.
- Cuando la ARO (o ARO designada) del aeródromo de destino tenga constancia de la llegada de la aeronave, enviará el correspondiente mensaje de llegada a la ARO (o ARO designada) del aeródromo de salida que inició el FPL, con el fin de cerrar el mismo.
- Si, transcurrido el tiempo estimado de llegada, se tiene constancia de que el vuelo no ha aterrizado, la ARO de destino, previa coordinación con las dependencias ATS correspondientes, originará y transmitirá los preceptivos mensajes de ALERTA.

1.3.6 Cambios en el Plan de Vuelo

Todos los cambios que deban realizarse en un plan de vuelo se notificarán lo antes posible a la dependencia donde se presentó el mismo.

Se pueden dar tres tipos de cambios:

- **Cambios que implican cancelación del plan de vuelo**

  Un plan de vuelo se cancelará cuando se produzca cualquiera de los siguientes cambios:

  - Identificación de la aeronave (casilla 7).
  - Aeródromo de salida (casilla 13).
  - **EOBT**, sólo en caso de adelanto (casilla 13).
  - Aeródromo de destino (casilla 16).
  - Fecha estimada de fuera de calzos

- **Cambios que no implican cancelación del plan de vuelo**

  - Reglas de vuelo (casilla 8 del FPL).
  - Tipo de aeronave (casilla 9).
  - Equipo (casilla 10).
  - EOBT (casilla 13).
  - Ruta (casilla 15).
  - EET y aeródromos de alternativa (casilla 16).
  - Cualquier cambio que se haga en la casilla 18, incluido el cambio de matrícula de la aeronave cuando ésta sea distinta a la identificación de la aeronave.
  - Cualquier cambio que se realice en la casilla 19. Si la información presentada respecto a la autonomía o al número total de personas a bordo es inexacta en el momento de la salida, constituye un cambio importante en el plan de vuelo y como tal debe notificarse.

- **Vuelo desviado (diverting)**

  Cuando un vuelo aterrice en el aeródromo de alternativa o en otro distinto del consignado como aeródromo de destino en el plan de vuelo, el ATC notificará dicha circunstancia a la ARO correspondiente del aeródromo donde la aeronave haya tomado tierra. La ARO lo notificará:

  - Al ACC o FIC donde esté situado el aeródromo de llegada.
  - A la torre del aeródromo de destino.
  - A la ARO del aeródromo de salida.
  - A los ACC o FIC que, de acuerdo con el plan de vuelo, la aeronave habría cruzado de no haber sido desviada.

1.4 PLAN DE VUELO REPETITIVO (RPL)

Los **RPL** se utilizarán en vuelos **IFR** regulares realizados en el mismo día (o en los mismos días) de semanas consecutivas y en diez ocasiones por lo menos o cotidianamente, durante un período de por lo menos diez días consecutivos.

Los elementos de cada plan de vuelo deberán tener un alto grado de estabilidad.

Los **RPL** comprenderán toda la información del vuelo desde el aeródromo de salida hasta el aeródromo de destino.

- **Contenido**

  Los RPL comprenderán la información relativa a los siguientes datos:

  - Período de validez del plan de vuelo.
  - Días de operación.
  - Identificación de la aeronave.
  - Tipo de la aeronave y categoría de estela turbulenta.
  - Aeródromo de salida. Hora de “fuera calzos”.
  - Velocidad/es de crucero. Nivel/es de crucero. Ruta que hay que seguir.
  - Aeródromo de destino. Duración total prevista.
  - Indicación del lugar donde pueden obtenerse los datos suplementarios.
  - Observaciones.

- **Formulario**

  En la figura adjunta de la página siguiente se encuentra un modelo del formulario del plan de vuelo repetitivo.

A EXPLOTADOR	B DESTINATARIO(s)	C AERÓDROMO(s) SALIDA	D FECHA ______ aammdd	E NUM DE SERIE ______	F PAGINA DE __/__
			G INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA (Casilla 19) en		

H	I VALIDO DESDE aammdd	J VALIDO HASTA aammdd	K DIAS DE OPERACION 1	2	3	4	5	6	7	L IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE (Casilla 7)	M TIPO DE AERONAVE Y CATEGORIA DE ESTELA TURBULENTA (Casilla 9)	N AERONAVE DE SALIDA Y HORA (Casilla 13)	O RUTA Casilla 15) VELOCIDAD DE CRUCERO	NIVEL	RUTA	P AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA (Casilla 16)	Q OBSERVACIONES

Veamos las casillas que componen el formulario:

CASILLA A: EXPLOTADOR

Indica el nombre del explotador.

CASILLA B: DESTINATARIO(S)

Indica el nombre del organismo u organismos designado/s por los Estados para administrar los RPL correspondientes a las FIR o a las zonas de responsabilidad afectadas por la ruta de vuelo.

CASILLA C: AERÓDROMO/S DE SALIDA

Contiene el indicador de lugar del aeródromo de salida.

CASILLA D: FECHA

Contiene en cada página el año, mes y día correspondientes a la fecha de presentación según grupos de 6 cifras.

CASILLA E: NÚMERO DE SERIE

Indica el número de presentación de la lista mediante dos cifras que se corresponden con las dos últimas del año, un guión, y el número de secuencia de la presentación para el año indicado (comenzándose con el número 1 cada año nuevo).

CASILLA F: PÁGINA DE

Indica el número de página y el número total de páginas presentadas.

CASILLA G: INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

Indica el nombre del lugar donde se puede obtener inmediatamente la información de la casilla 19 del FPL.

CASILLA H: TIPO DE INSCRIPCION

Indica:

- Con un signo menos (-), cada plan de vuelo que se suprime de la lista.
- Con un signo más (+), cada inscripción inicial y cada presentación de plan de vuelo.

- No incluido anteriormente.

CASILLA I: VÁLIDO DESDE

Indica la primera fecha (año, mes, día) de programación del vuelo.

CASILLA J: VÁLIDA HASTA

Indica la última fecha (año, mes, día) de programación del vuelo. Si no se conoce la duración, se inserta UFN.

CASILLA K: DIAS DE OPERACIÓN

Indica el número correspondiente al día de la semana, existiendo una columna para cada día, es decir, lunes = 1 domingo = 7.

CASILLA Q: OBSERVACIONES

Indica toda información requerida por la autoridad ATS competente, los datos notificados normalmente en la casilla 18 del plan de vuelo OACI y toda la información concerniente al plan de vuelo que resulte de interés para los ATS.

- **Presentación del Plan de Vuelo**

Los operadores de aeronave deberán presentar las listas completas de RPL a la oficina RPL de navegación aérea y a la oficina del NMOC, con una antelación mínima de dos semanas respecto a la fecha del primer vuelo que se realice.

Los RPL se distribuyen como FPL 15 horas antes de la EOBT, pero a efectos de consulta, se dispondrá de esta información con 48 horas de antelación en el sistema automatizado COM/AIS.

Los cambios que pueden presentar las listas RPL son:

- **Cambios permanentes**

Los cambios permanentes que impliquen la inclusión de nuevos vuelos y la supresión o modificación de los que figuran en las listas se presentarán en forma de listas enmendadas antes de los siete días previos a la fecha de entrada en vigor de dichos cambios.

- **Cambios temporales**

Los cambios temporales sirven para modificar los datos RPL en un día concreto.

Los cambios que afecten a:

- tipo de aeronave
- categoría de estela turbulenta
- velocidad y/o nivel de crucero
- ruta

Se notificarán para el vuelo en cuestión mediante un mensaje de modificación (CHG).

Los cambios que originan la cancelación (CNL) del RPL y se debe de presentar un nuevo plan de vuelo, son los que afecten a:

- identificación de la aeronave
- aeródromo de salida o destino
- EOBT (sólo en caso de adelanto)
- fecha de vuelo

Para cancelar un RPL durante un día en concreto, la ARO o el operador de aeronaves sólo tienen que enviar un mensaje normal CNL con formato OACI a las dos unidades del IFPS y a las otras dependencias ATS externas correspondientes.

Todos los mensajes CHG, CNL y DLA se enviarán a las dos unidades IFPS y a las otras dependencias ATS externas correspondientes, pero no antes de las quince horas previas a la EOBT del vuelo, ya que hasta entonces el RPL no se transfiere al IFPS y se distribuye como FPL.

Además de estos dos tipos, existe otro procedimiento para los vuelos que estén sujetos a restricciones de control de afluencia y decidan, en la etapa previa al mismo, cambiar la ruta original con el fin de evitar demora.

Este procedimiento es el plan de vuelo que reemplaza, y se explicará en "Procedimientos de gestión de afluencia".

IMPORTANTE:

Si el explotador no cumple estos procedimientos, puede ocasionarse la cancelación automática del RPL.

Cuando el explotador decida cancelar un vuelo, se lo comunicará a la ARO para que ésta, a su vez, lo transmita.

1.5 MENSAJES DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Los mensajes son los utilizados por la **ARO** para la actualización y notificación de cambios relativos a los planes de vuelo que han sido presentados previamente.

La **ARO** verificará, aceptará y encaminará los mensajes referidos a todos aquellos **FPL** y **RPL** de los que sea responsable.

Todos estos mensajes van entre paréntesis y sus apartados, separados por guiones.

Los mensajes de los Servicios de Tránsito Aéreo se clasifican en tres tipos, de acuerdo con su utilización:

- **Mensajes de emergencia**
  - Mensajes de socorro y tráfico de socorro
  - Mensajes de urgencia
  - Mensajes de alerta
  - Otros mensajes relativos a situaciones de emergencia conocida o de cuya existencia se sospecha, no comprendidos en los anteriores.

    Estos tres mensajes carecen de un procedimiento normalizado de transmisión.

Mensajes de alerta

Cuando una dependencia ATS reciba una información o considere que una aeronave se encuentra en una de las situaciones de emergencia, INCERFA, ALERFA y/o DETRESFA, transmitirá a todas las dependencias ATS relacionadas con el vuelo y a los centros coordinadores de salvamento asociados, un mensaje de alerta de acuerdo con el siguiente contenido y en el orden indicado:

(ALR - FASE DE EMERGENCIA/REMITENTE/NATURALEZA DE LA EMERGENCIA
- IDENTIFICACIÓN AERONAVE / MODO Y CÓDIGO SSR
- REGLAS DE VUELO Y TIPO DE VUELO
- NÚMERO DE AERONAVES, TIPO DE AERONAVE/CATEGORIA DE ESTELA TURBULENTA
- EQUIPO DE COMUNICACIONES / EQUIPO DE VIGILANCIA
- AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA (HORA REAL DE DESPEGUE)
- VELOCIDAD DE CRUCERO, NIVEL DE CRUCERO - RUTA
- AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN TOTAL PREVISTA-AERÓDROMO/S ALTERNATIVA
- OTROS DATOS
- INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA
- INFORMACIÓN DE ALERTA REFERENTE A BÚSQUEDA Y SALVAMENTO)

Ejemplo:

(ALR-INCERFA/LGGGZAZX/RETRASO
- FOX236/A3600-IM
- C141/H-S/CD
- LGAT1020
- N0430F220 B9 3910N02230W/N0415F240 B9 IVA/N0415F180 B9
- EDDM0227 EDDF
- EET/LYBE0020 EDMI0133 REG/A43213 OPR/USAF RMK/NO INFORME POSICIÓN DESDE 2 MINUTOS DESPUES SALIDA
- E/0720 P/12 R/UV J/LF D/02 014 C/NARANJA A/PLATEADO C/SIGGAH)

- **Mensajes de movimiento y control**

Esta categoría comprende:

a) MENSAJES DE PLAN DE VUELO PRESENTADO Y MENSAJES DE ACTUALIZACIÓN CORRESPONDIENTE:

Mensajes de plan de vuelo presentado (FPL)

Estos mensajes los originará y encaminará la ARO que sirva al aeródromo de salida o, cuando sea aplicable, la ARO que reciba notificación de un plan de vuelo de una aeronave en vuelo.

Estos mensajes contienen la información del formulario FPL ya explicado, desde la casilla 3 a la 18.

Mensajes de demora (DLA)

Se transmitirá un mensaje DLA cuando la salida de la aeronave para la cual se haya presentado un plan de vuelo (FPL o RPL) tenga una demora respecto a la hora prevista de fuera de calzos (EOBT) de más de 15' para un vuelo IFR sin SLOT asignado, 30' para un vuelo VFR controlado o de 60' para un vuelo VFR no controlado.

Es responsabilidad del explotador comunicar la demora a la ARO del aeródromo de salida. O bien directamente al IFPS, si se trata de un vuelo IFR/GAT.

Ésta transmitirá el mensaje DLA a todos los destinos, de acuerdo con el plan de vuelo inicial.



Ejemplo:

(DLA-IBE0482-LEMD1905-LEAS)

(DLA-AEA645-LEIB1735-LEMG)

Mensajes de modificación (CHG)

Cuando haya de efectuarse un cambio en los datos contenidos en el plan de vuelo (FPL o RPL), se transmitirá un mensaje CHG.

Es responsabilidad del explotador comunicar la demora a la ARO del aeródromo de salida. O bien directamente al IFPS, si se trata de un vuelo IFR/GAT.

En un mismo mensaje se pueden notificar varios cambios que afecten al mismo plan de vuelo.

En este caso se insertarán uno a continuación del otro, separados por un guion, utilizando tantas líneas de texto como sean necesarias.



Ejemplo:

(CHG-IBE0482-LEMD-LEAS-9/B757/M)

(CHG-AEA645-LEIB-LEMG-15/N0350F200)

Mensajes de cancelación (CNL)

Se enviará un mensaje de CNL cuando se vaya a cancelar un vuelo con respecto al cual se haya presentado un plan de vuelo (FPL o RPL).

Es responsabilidad del explotador comunicar la demora a la ARO del aeródromo de salida. O bien directamente al IFPS, si se trata de un vuelo IFR/GAT.

Los mensajes de cancelación de plan de vuelo se originarán en los siguientes casos:

- A requerimiento del explotador.
- En los casos especificados en "Cambios en el plan de vuelo".
- Antes de presentar un plan de vuelo que remplaza (RFP), que se verá en el apartado "Procedimientos de Gestión de Afluencia".



Ejemplo:

(CNL-IBE0482-LEMD-LEAS)

(CNL-AEA645-LEIB-LEMG)

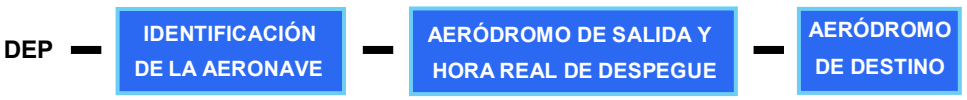
Mensajes de salida (DEP)

Los mensajes DEP se transmitirán inmediatamente después de la salida de una aeronave que haya presentado anteriormente un plan de vuelo. Cuando vuelo de acuerdo a las reglas de vuelo visual, y a requerimiento para los vuelos IFR.

La ARO del aeródromo de salida transmitirá el mensaje DEP a la ARO del aeródromo de destino.

Dentro de los límites de la región EUR donde se aplican los "Procedimientos complementarios regionales":

- Quedan suprimidos los mensajes de salida para vuelos IFR que despeguen de aeródromos españoles con destino a aeródromos ubicados en la mencionada región, a no ser que los estados lo soliciten específicamente.
- No se necesita la transmisión del mensaje de salida para vuelos IFR que despeguen de aeródromos procedentes de la mencionada región con destino a aeródromos españoles.



Ejemplo:

(DEP-ECEUS-LEAS1642-LECU)

(DEP-MYO013-LEIB1013-LEMG)

Mensajes de llegada (ARR)

Los mensajes ARR se transmitirán inmediatamente después de la llegada de una aeronave, cuando:

- La aeronave vuele de acuerdo a las reglas de vuelo visual.
- Para los vuelos IFR, cuando aterricen en el aeródromo de alternativa o en otro distinto al de destino.
- El usuario así lo haya indicado en la casilla 18 del plan de vuelo.

La ARO del aeródromo de llegada transmitirá el mensaje ARR a la ARO del aeródromo de salida y, en el caso de que el vuelo tome tierra en un aeródromo distinto al consignado en el plan de vuelo, también se envía a la ARO del aeródromo de destino.

Si el aterrizaje se efectúa en un aeródromo de alternativa o en otro distinto al de destino según el plan de vuelo, se transmitirá un mensaje ARR, como se indica en "Vuelo desviado".



Ejemplo:

(ARR-ECEUS-LEAS-LECU1820)

(DEP-MYO013-LEIB-LEMG1155)

b) MENSAJES SUPLEMENTARIOS:

Mensajes de solicitud de plan de vuelo (RQP)

Se transmitirá un mensaje de solicitud de plan de vuelo (RQP) cuando una dependencia ATS desee obtener datos de plan de vuelo.

Esto puede ocurrir al recibirse un mensaje relativo a una aeronave para la cual no se hayan recibido los datos básicos de plan de vuelo correspondiente.



Ejemplo:

(RQP-ECEUS-LEAS-LECU)

(RQP-MYO013-LEIB-LEMG)

Mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario (RQS)

Cuando una dependencia ATS desee obtener datos del plan de vuelo suplementario, transmitirá un mensaje RQS a la ARO del aeródromo donde se presentó el plan de vuelo o al IFPS si se trata de un vuelo IFR/GAT.

En caso de RPL, a la dirección indicada en la casilla G del formulario RPL.

RQS – **IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE** – **AERÓDROMO DE SALIDA** – **AERÓDROMO DE DESTINO**

Ejemplo:

(RQS-ECEUS-LEAS-LECU)

(RQS-MYO013-LEIB-LEMG)

Mensajes de plan de vuelo suplementario (SPL)

La ARO que reciba un mensaje de petición de plan de vuelo suplementario (RQS) transmitirá un mensaje SPL a las dependencias ATS que hayan solicitado esta información adicional.

(SPL-IDENTIFICACIÓN DE LA AERONAVE
- AERÓDROMO DE SALIDA Y HORA
- AERÓDROMO DE DESTINO Y DURACIÓN PREVISTA, AERÓDROMOS ALTERNATIVOS
- CASILLA 18 "OTROS DATOS" (usando más de 1 línea si es necesario)
- CASILLA 19 "INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA" (usando más de 1 línea si es necesario))

Ejemplo:

(SPL-IBE0476
-LEMD1605
-LEAS0105 LEST
-REG/ECFFI
-E/0640 P/143 R/UVE J/LF A/BLANCO C/PEDRAZA)

- **Mensajes de información de vuelo**

  Los mensajes de esta categoría no se describen, solo se numeran dado que no los usará en su trabajo habitual.

  Esta categoría comprende:

  - Mensajes que contienen información de tránsito
  - Mensajes que contienen información meteorológica
  - Mensajes sobre funcionamiento de instalaciones y servicios aeronáuticos
  - Mensajes que contienen información esencial de aeródromos
  - Mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo.

RECUERDA

- **El plan de vuelo es una información respecto a un vuelo proyectado o parte del mismo.**
- **Existen dos tipos de planes de vuelo:**
  - Plan de vuelo presentado (FPL - Filed Flight Plan).
  - Plan de vuelo repetitivo (RPL - Repetitive Flight Plan).
- **Los mensajes de los Servicios de Tránsito Aéreo se clasifican en tres categorías:**
  - Mensajes de emergencia
  - Mensajes de movimiento y control
  - Mensajes de información de vuelo
- **Los mensajes de plan de vuelo presentado son:**
  - Mensaje de plan de vuelo presentado (FPL).
  - Mensaje de demora (DLA).
  - Mensaje de modificación (CHG).
  - Mensaje de cancelación (CNL).
  - Mensaje de salida (DEP).
  - Mensaje de llegada (ARR).
- **Los mensajes suplementarios son:**
  - Mensaje de solicitud de plan de vuelo (RQP).
  - Mensaje de solicitud de plan de vuelo suplementario (RQS).
  - Mensaje de plan de vuelo suplementario (SPL)
- **La finalidad del Servicio de Organización de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) es optimizar la utilización del espacio aéreo.**

RECUERDA

✈ **Los planes de vuelo en Europa pueden ser:**

- Afectados por el IFPS (IFR y GAT),
- No afectados por el IFPS (VFR y OAT),
- Vuelos mixtos (parcialmente afectados por el IFPS).

✈ **Los mensajes de plan de vuelo afectado por el IFPS tienen el formato ADEXP:**

- Mensaje de aceptación (ACK),
- Mensaje de indicación de tratamiento manual (MAN),
- Mensaje de rechazo (REJ).

UNIDAD 2

PROCEDIMIENTOS DE AFLUENCIA Y USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO



OBJETIVO

- Identificar la estructura y funciones del NMOC
- Identificar el concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo y los elementos relacionados con el mismo

2.1 PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE AFLUENCIA

2.1.1 Generalidades

- **Network Manager Operations Centre (NMOC)**

En la región EUR de OACI se ha creado un servicio integrado de gestión de afluencia de tránsito aéreo (ATFM) para mejorar la utilización del ATC y la capacidad del espacio aéreo.

Con este fin, los países miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil (ECAC) han decidido centralizar esta actividad en la Unidad Central de Gestión de Afluencia (NMOC), ubicada en Bruselas.

El NMOC es el responsable en Europa de planificar, coordinar, promulgar y ejecutar las medidas ATFM dentro de su área de responsabilidad a través de la División de Gestión de Afluencia (FMD).

El NMOC, en coordinación con las unidades ATFM nacionales, es la responsable de la planificación, coordinación y ejecución de todas las medidas de gestión de afluencia.

Para ello dispone de un sistema denominado TACT/CASA, que asigna automáticamente los slots ATFM.

- **Unidades ATFM nacionales**

En lo que respecta a España, las actividades de coordinación de las medidas estratégicas y pretácticas, así como la ejecución táctica de las medidas de regulación, las realiza el NMOC en coordinación con:

- La División de Control de Tránsito Aéreo, a través de la Unidad Central ATM
- Las posiciones de gestión de afluencia (FMP) establecidas en los centros de control.

Dentro de la estructura europea, en España se han creado cinco posiciones de gestión de afluencia (FMP) en centros de control (ACC), que son las encargadas de la coordinación entre NMOC y el ACC que representan.

Además, se ha establecido una Unidad Central ATM, encargada de centralizar y coordinar toda la información relativa al control de afluencia y la gestión del tráfico aéreo, con capacidad para resolver las consultas de los usuarios aéreos (AO, ARO, etc.).

– **Célula de Gestión de Espacio Aéreo (AMC)**

Es una unidad nacional mixta civil/militar que negocia y gestiona diariamente (en fase pretáctica) la asignación temporal del espacio aéreo en función de las peticiones realizadas por los usuarios (ACC, FMP y otras agencias acreditadas).

El día anterior a las operaciones confecciona el Plan de utilización del espacio aéreo (AUP).

– **Unidad Central de Gestión de Tránsito Aéreo (UCATM)**

Las funciones de esta unidad con respecto a la gestión de control de afluencia son:

- Planificación a largo plazo en coordinación con los organismos nacionales e internacionales correspondientes (OACI, NMOC, ACCs, etc).
- Supervisión de las actividades que se realizan desde dos días antes hasta el día de la operación.
- Centralización, a escala nacional, de las funciones de las FMP fuera de su horario operativo.
- Asesoramiento en todo momento al usuario (operadores de aeronaves y dependencias ATS).

– **Posiciones de gestión de afluencia (FMP)**

Las FMP (Flow Management Position) son las encargadas de la coordinación entre el NMOC y el centro de control al que representan.

En términos generales, se podría decir que la FMP es el puente que une la teoría de la planificación ATFM y la realidad de la operación ATC.

En España existe una FMP por cada ACC.

Fuera del horario operativo de las FMP, sus funciones son asumidas por la Unidad Central ATM (UCATM).

- **Procedimiento de asignación de slots**

Los planes de vuelo deberán enviarse a las direcciones adecuadas del IFPS (Sistema Integrado para el Tratamiento Inicial de Plan de Vuelo) que forma parte de la NMOC (Ver ENR 1.11-1/2).

Los planes de vuelo afectados por medidas ATFM se presentarán al IFPS, siempre que sea posible, al menos con tres horas de antelación a la hora prevista de fuera calzos (EOBT).

El operador de aeronaves (AO) deberá asegurarse que su plan de vuelo ha sido aceptado por el IFPS.

El IFPS suministra los datos del plan de vuelo al Sistema TACT/CASA del NMOC.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

El IFPS suministra los datos del plan de vuelo al sistema TACT/CASA del NMOC.

El sistema TACT/CASA envía automáticamente el slot ATFM al AO afectado con dos horas de situación a la EOBT.

El envío del slot ATFM o turno de salida es automático, sin petición previa por parte del AO (asignación pasiva de slots).

El sistema TACT/CASA notifica el slot ATFM mediante un mensaje de asignación de slot llamado SAM (Slot Allocation Message).

El slot ATFM se incluye dentro del mensaje como hora calculada de despegue (CTOT).

El CTOT se calcula añadiendo a la hora estimada de "fuera calzos" (EOBT) el tiempo de rodaje y la demora, si existiera.

Con el fin de facilitar la situación del CTOT a las dependencias ATC, se establece una tolerancia entre menos cinco y más diez minutos.

Toda autorización ATC deberá tener en cuenta el intervalo ATFM que corresponda.

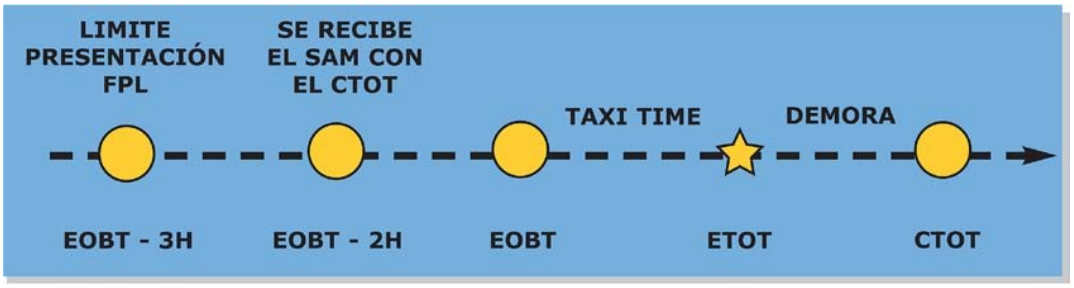
La torre de control del aeródromo de salida recibirá automáticamente el slot ATFM y velará por su cumplimiento.

En caso de discrepancia con el AO respecto al CTOT o imposibilidad de su cumplimiento, la torre de control deberá contactar con la FMP regional o ARO del aeródromo de salida.

Las compañías aéreas y los pilotos deberán ajustarse en todo momento al slot asignado, asumiendo las posibles demoras en tierra.

El AO puede pedir a su ATC local que envíe un mensaje de "preparado para despegar" (REA) para los vuelos que hayan recibido su slot y estén en situación de "listos para el despegue".

En el momento en que el NMOC reciba el mensaje REA, éste se considerará como la nueva EOBT del vuelo y podrá recibir una mejora.



- **Exenciones y prioridades**

a) Las siguientes categorías de vuelos, aun siendo vuelos regulados, están excluidos de las medidas ATFM:

- Vuelos en situación de emergencia, incluyendo los que son objeto de interferencia ilícita.
- Vuelos médicos/ambulancias, cuando estén en juego vidas humanas.
- Vuelos en misiones de búsqueda y salvamento, y los emprendidos por otras razones humanitarias.

b) Las siguientes categorías de vuelos, aunque estén sujetas a medidas ATFM, tienen prioridad sobre cualquier otra:

- Vuelos que transporten a jefes de estado.
- Vuelos que transporten a jefes de gobierno.
- Otros vuelos para los que las autoridades del estado hayan requerido la aplicación de prioridad.

Es importante destacar que los vuelos incluidos en alguna de estas categorías deben indicar en la casilla 18 del plan de vuelo, y precedida del indicador STS/, la(s) abreviatura(s) estándar que aparece(n) en este documento; de lo contrario, los sistemas IFPS y TACT/CASA no tendrán en cuenta tales prioridades y exenciones.

- **Plan de vuelo que reemplaza (RFP)**

Es un procedimiento que afecta a todos aquellos vuelos sujetos a control de afluencia, siempre que en la etapa previa al vuelo (EOBT menos cuatro horas), para evitar demoras, se decida tomar una ruta alternativa distinta de la original, entre los mismos aeródromos de salida y destino.

El último RFP se presentará por lo menos treinta minutos antes de la EOBT.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Cuando en un RPL o FPL, en la etapa previa al vuelo, se decida cambiar la ruta por otra alternativa entre los mismos aeródromos de origen y destino, se deberá:

a) originar un mensaje de cancelación (CNL) que se transmitirá inmediatamente con prioridad "DD" a todas las direcciones afectadas según el plan de vuelo original; y

b) rellenar un nuevo plan de vuelo que reemplace al anterior, que se transmitirá después de la cancelación (CNL) tras un breve intervalo de no menos de cinco minutos, aunque se recomienda esperar hasta que se reciba del IFPS el ACK que corresponda al CNL antes de transmitir el plan de vuelo que reemplaza.

El RFP debe contener, entre otros, el indicativo de vuelo original, la nueva ruta completa en la casilla 15 y, como primer elemento en la casilla 18, la indicación "RFP/Qn", siendo "n" el número de secuencia del FPL que reemplaza.

Ejemplo:

" RFP/Q1" si es el primer FPL que reemplaza,

" RFP/Q2 " si es el segundo FPL que reemplaza, y así sucesivamente

- **Esquema de encaminamientos estándar (SRS)**

El SRS es un sistema estratégico de rutas planificadas, que ha sido diseñado como parte de la operación ATFM del NMOC, para hacer más efectivo el uso de la capacidad ATC.

Sustituye al esquema de rutas de contingencia (CRS) y al esquema de orientación de tráfico (TOS).

Se aplica dentro del área de responsabilidad del NMOC.

El objetivo del esquema de encaminamientos estándar es mejorar la gestión de la capacidad ATC, así como permitir una cierta flexibilidad a los operadores de aeronaves para la planificación de sus vuelos.

El SRS define rutas o restricciones en rutas a través de áreas de congestión de tráfico durante un determinado período de validez.

Los operadores de aeronaves que planifiquen sus vuelos a través de esas áreas de congestión deben cumplimentar sus planes de vuelo de acuerdo con esas rutas y las restricciones que se publiquen en las mismas.

El SRS se notifica mediante un suplemento al AIP-España, e incluye varios anexos con cada una de las áreas congestionadas y los encaminamientos que les afectan.

Cualquier pequeña modificación en los encaminamientos la notifica el CEU mediante un mensaje de información ATFM (AIM).

Debido a circunstancias excepcionales se pueden activar rutas adicionales, en coordinación con las FMP afectadas.

La activación de esas rutas también se publica en el AIM, que incluirá detalles del tráfico afectado, el período de activación y los correspondientes encaminamientos.

SEGUIMIENTO DEL SRS

El NMOC de acuerdo con las FMP, vigilará la situación real durante la fase táctica (el día de las operaciones) con el fin de asegurar que el SRS está logrando el equilibrio de tráfico requerido.

Durante los periodos de gran demanda no previstos, el NMOC podrá coordinar con las FMP afectadas la prolongación del período de validez de los escenarios de encaminamiento.

Esto se publica mediante AIM, con al menos tres horas de antelación.

Durante los períodos de aumento significativo de la capacidad ATFM, el NMOC puede coordinar una reducción en el período de validez de los escenarios, y se publica por AIM.

Si, debido a alguna situación importante o inesperada, se produce una alteración significativa en las rutas, el CEU, tras coordinar con las partes afectadas, puede suspender todo o parte del SRS y sustituirlo por rutas alternativas.

2.1.2 Mensajería ATFM

- **Notificación de medidas ATFM**

El NMOC difunde información sobre medidas ATFM a través de:

a) El documento para disponibilidad de rutas (RAD) o el esquema de encaminamientos estándar (SRS).

b) El mensaje de notificación ATFM (ANM).

c) El mensaje de información ATFM (AIM).

El RAD y SRS son sistemas estratégicos de rutas planificadas diseñados para hacer más efectivo el uso de la capacidad ATC.

Es decisión de cada estado publicar RAD o SRS. En España se publican RAD.

La planificación del esquema de encaminamientos y disponibilidad de rutas se coordina con los estados del área de influencia del NMOC y, posteriormente, se distribuye a los estados, para su publicación local.

Estos mensajes se reciben vía AFTN o SITA, y están disponibles en:

- Las oficinas de notificación de tránsito aéreo del aeródromo de salida (ARO).
- La FMP correspondiente.
- Las oficinas del usuario.
- Terminales conectadas directamente al NMOC.
- Otros medios (AFTN o SITA).

Mensaje ANM

Este mensaje proporciona una descripción de todas las regulaciones planificadas para el área NMOC, y lo envía la FMD con un día de antelación a la entrada en vigor de las medidas ATFM.

El ANM se actualiza regularmente: por lo tanto, habrá que asegurarse de que el ANM que se consulte sea el último publicado.

La siguiente figura representa un mensaje ANM:

```
PART 03 OF 06
ANM VALID: 04/06/1997 NUM: 001 RELEASE: 031026
AREA CONCERNED ---------- FL ---------- FROM/TO----------REGULATION
040 LECB NEW
DEST LEBL                    ALL      0600 0800        LEBLA04M
REASON: INDUSTRIAL ACTION
RMK: CATERING
041 LECB NEW
DEST LEBL                    ALL      1800 2100        LEBLA04N
REASON: INDUSTRIAL ACTION
RMK: CATERING
042 LECM NEW
ENT CJN SCTR                 ALL      0600 1200        CJN04
REASON: ATC CAPACITY
043 LECM NEW
LEMD ARRIVALS                ALL      0400 2200        LEMDA04
REASON: GROUND OPERATIO
RMK: AIRFIELD CLOSED DUE TO LACK OF ESSENTIAL SERVICES
044 LECM NEW
LEMD DEPARTURES              ALL      0400 2200        LEMDD04
REASON: GROUND OPERATION
RMK: AIRFIELD CLOSED DUE TO LACK OF ESSENTIAL SERVICES
```

En este mensaje nos podemos encontrar con las siguientes claves:

- **Cabecera:**
  - **PART**: identificación de la parte del mensaje (3 dígitos - 001 para la primera parte) y número total de partes (3 dígitos).
  - **ANM**: tipo de mensaje.
  - **VALID**: fecha de validez del mensaje.

- **NUM**: número de secuencia del día.
- **RELEASE**: día y hora de emisión.

– **Descripción de la regulación:**

- Secuencia del número de regulación de un día concreto. Este número no se vuelve a reutilizar en caso de que la regulación se cancele.
- Identificador de la FMP afectada.
- Estado de la regulación (NEW, CANCEL, CHANGE).

– **AREA CONCERNED**: descripción del tráfico donde se aplica la regulación.

- **FL**: niveles de vuelo afectados.
- **FROM/TO**: horario de validez de la restricción.
- **REGULATION**: identificador de la regulación.
- **REASON**: motivo de la regulación.
- **RMK**: observaciones (esta línea es opcional).

Mensaje AIM

La FMD también proporciona información a los usuarios sobre las medidas ATFM y otras condiciones que puedan estar relacionadas con la gestión de afluencia de tránsito aéreo mediante el mensaje de información ATFM (AIM).

```
PART 03 OF 06
FROM: 06/05/1997 00:00 UNTIL:      /      /                    RELEASED: 06 -11:58
DESCRIPTION: OPENING OF MADRID FMP
MESSAGE DETAIL ----------------------------------------------------------------------------------------------
SUBJECT: ACTIVATION OF MADRID FMP
--------------------------------------------------
REF: NOTAMS C1067/97 AND A1088/97 AND AIP AMEND. NR.10. -MADRID
-FMP WILL OPEN AT MADRID ACC WITH EFFECT FROM 14-APRIL-97 -OPENING
-HOURS: SUMMER TIME: 0600-2000 UTC
-WINTER TIME: 0700-2100 UTC -AREA
-OF RESPONSIBILITY: MADRID FIR/UIR NORTH OF PARALLEL 39N.
-TEL.NO. ++ 34 1 6760864. -OUTSIDE
-OF THE OPENING HOURS FOR MADRID FMP, MADRID CENTRAL UNIT
```

Explicación de las claves que se incluyen en el AIM:

- **FROM/UNTIL**: fecha y hora de comienzo y finalización del mensaje.
- **RELEASED**: día y hora de emisión del mensaje AIM.
- **DESCRIPTION**: resumen de la descripción del mensaje AIM.
- **DETAIL**: mensaje en detalle.

- **Intercambio de mensajes ATFM**

Este diálogo se establece por medio de una serie de mensajes ATFM que permiten la notificación, corrección, cancelación, etc. de los slots ATFM, así como la negociación de los reencaminamientos.

Este intercambio se realiza mediante un nuevo formato de mensaje, llamado ADEXP (ATS - Data Exchange Presentation).

El formato ADEXP está basado en una secuencia de campos, cada uno de los cuales está identificado por un guión, seguido por una clave, un espacio y el dato correspondiente.

Cada mensaje ATFM consta de un número de campos, algunos de los cuales son obligatorios y otros, opcionales.

El orden de los campos en un mensaje no es importante, excepto para el primer campo (que corresponde al título del mensaje), que determina los campos siguientes.

El AO podrá intercambiar mensajes ATFM por medio de:

a) Terminal informática remota del NMOC.

b) Vía SITA o AFTN, usando el formato ADEXP.

c) Si no se dispone de ninguno de los medios anteriores, el AO deberá contactar con la ARO del aeródromo de salida para la tramitación de los mensajes que le afecten o con la FMP regional o Unidad Central ATM, que actuarán de enlace con el NMOC.

El NMOC enviará los mensajes ATFM a los AO a las direcciones que los AO le hayan notificado previamente.

En el caso de que el NMOC no disponga de una dirección identificada del AO, enviará los mensajes ATFM a la ARO del aeródromo de salida, y si es distinta, a la dirección de quien ha originado el plan de vuelo.

Además de enviarlos a los AO, el NMOC enviará los mensajes ATFM a la TWR y ARO del aeródromo de salida, a los ACC correspondientes, a las FMP y/o a la Unidad Central ATM.

Formato ADEXP

Los principales campos que se utilizan en los mensajes ATFM en formato ADEXP son los siguientes:

CLAVE	DEFINICIÓN
ADEP	Aeródromo de salida
ADES	Aeródromo de destino
ARCID	Identificación de la aeronave
COMMENT	Información adicional
CTOT	Hora calculada de despegue
EOBD	Fecha de vuelo
EOBT	Hora estimada de “fuera calzos”
ERRFIELD	Nombre ADEXP de campo/s erróneo/s
FILTIM	Fecha y hora de emisión del mensaje original
IOBD	Fecha inicial de “fuera calzos”
IOBT	Hora inicial de “fuera calzos”
MINLINEUP	Tiempo mínimo de espera en cola para despegue
NEWCETOT	CTOT revisado
NEWEOBD	Nueva fecha estimada de “fuera calzos”
NEWEOBT	EOBT revisada
NEWPTOT	NEWPTOT Nueva hora de despegue provisional
NEWRTE	Nueva ruta
ORGMSG	Referencia al título de un mensaje ya recibido
ORGRTE	Ruta original
PTOT	Hora de despegue provisional
REASON	Razón por la que el TACT toma una acción
REGUL	Identificación de la restricción impuesta
REJCTOT	Rechazo de un nuevo CTOT
RESPBY	Tiempo límite en el que se admite la respuesta
RRTEREF	Designación de referencia de reencaminamiento
RVR	Alcance visual en pista
TAXITIME	Tiempo de rodaje hasta cabecera de pista
TITLE	Nombre del mensaje

MENSAJES ATFM TRANSMITIDOS A LOS USUARIOS POR EL TACT/CASA

Los mensajes ATFM transmitidos a los usuarios por el sistema TACT/CASA, en relación con los slots ATFM, son los siguientes:

- **SAM : mensaje de asignación de slot.**

  El SAM lo envía el TACT/CASA para informar a los AO/ATS de la hora calculada de despegue (CTOT) que CASA asigna a cada vuelo, y que deben cumplir tanto los operadores de compañías como los ATC.

Ejemplo:

- TITLE SAM
- ARCID AMC101
- ADEP EGLL
- ADES LMML
- EOBD 970411
- EOBT 0945
- CTOT 1030
- REGUL UZZU11
- TAXITIME 0020
- REGCAUSE WA 84

El campo REGUL indica el nombre de la regulación que afecta al vuelo.

- **SRM : mensaje de revisión de slot.**

  Este mensaje lo envía automáticamente el TACT a los AO/ATS para notificar un cambio en el CTOT asignado previamente.

Ejemplo:

- TITLE SRM
- ARCID AMC101
- ADEP EGLL
- ADES LMML
- IOBD 970411
- IOBT 2330
- EOBD 970412
- EOBT 0030
- NEWCTOT 0050
- REGUL UZZU12
- TAXITIME 0020
- REGCAUSE CE 81

Este tipo de mensaje se recibe como consecuencia de un mensaje CHG, DLA o de una modificación de los parámetros del CASA.

También puede ser la respuesta a un mensaje SRR, SPA, FCM o REA; se usa igualmente para mejorar un vuelo con estatus RFI.

El campo **REGCAUSE** es el código correspondiente a la razón de la regulación.

La primera letra corresponde a la razón asignada por la FMD, mientras que la segunda puede ser: D (salidas), E (en ruta) o A (llegadas). El código numérico corresponde a los códigos de demora de IATA. Ver ENR 1.9-14/15.

– **SLC : mensaje de cancelación de slot.**

Este mensaje lo envía el TACT a los AO/ATS cuando un vuelo que previamente tenía asignado un CTOT deja de estar sujeto a una regulación de control de afluencia, o como respuesta a un mensaje de cancelación de plan de vuelo (CNL).

Ejemplo:

- TITLE SLC
- ARCID AMC101
- ADEP EGLL
- ADES LMML
- EOBD 970411
- EOBT 0945
- REASON VOID
- COMMENT FLIGHT CANCELLED
- TAXITIME 0020

– **SIP : mensaje de propuesta de mejora de slot.**

Este mensaje lo envía el TACT/CASA al AO para proponer una mejora del CTOT asignado previamente.

Ejemplo:

- TITLE SIP
- ARCID ABC1234
- ADEP LIRF
- ADES EGLL
- EOBD 921127
- EOBT 0925
- CTOT 1047
- NEWCTOT 1005
- REGUL URUY
- RESPBY 0915
- TAXITIME 0020

Los AO aceptarán la propuesta con un mensaje SPA o la rechazarán con un mensaje SRJ.

El SIP caduca si no hay respuesta antes de la hora indicada en el campo RESPBY.

- **FLS : mensaje de suspensión de vuelo.**

Cuando existan condiciones excepcionales y operaciones de baja visibilidad, el NMOC provocará la suspensión de los vuelos que deban aterrizar en un aeródromo con esas condiciones o restringirá el aterrizaje para el tráfico que sea capaz de aterrizar según el RVR especificado.

El RVR lo puede indicar el AO en la casilla 18 del FPL o en el mensaje CHG, o bien en un mensaje FCM después de haber recibido la suspensión de su vuelo.

Si el mínimo RVR del vuelo no satisface el mínimo requerido o si no se conoce el mínimo RVR del vuelo, el NMOC enviará un mensaje de suspensión FLS indicando ese mínimo RVR.

Ejemplo:

- **TITLE FLS**
- **ARCID AMC101**
- **ADEP EGLL**
- **ADES LMML**
- **EOBD 970411**
- **EOBT 0945**
- **RVR 350**
- **RESPBY 0855**

El NMOC puede enviar un FLS en otros casos como, por ejemplo, si el vuelo ha perdido el slot y lo ha notificado con un SMM, o si debe ser suspendido por otras razones específicas.

Cuando el AO reciba un FLS, deberá enviar al NMOC un mensaje de confirmación de la suspensión FCM, incluyendo la RVR mínima y la NEWEOBT (ver más adelante), con el fin de que dicho vuelo se mantenga suspendido en el TACT.

Si la RVR mínima no satisface el mínimo requerido, el NMOC enviará un mensaje FSH indicando dicha circunstancia y una nueva EOBT.

– **DES : mensaje de de-suspensión (o reactivación) de vuelo.**

El NMOC indica con este mensaje que un vuelo que estaba previamente suspendido deja de estarlo. El TACT reactiva el vuelo, que ya no está sujeto a medidas ATFM.

Los AO/ATS deberán enviar un mensaje DLA en el caso de una demora de más de 15 minutos de la EOBT incluida en el FPL.

Ejemplo:

- **TITLE DES**
- **ARCID AMC101**
- **ADEP EGLL**
- **ADES LMML**
- **EOBD 970411**
- **EOBT 0945**
- **TAXITIME 0020**

– **RRP: mensajes de propuesta de nueva ruta.**

El TACT envía este mensaje al AO para proponerle un nuevo CTOT o para evitar la necesidad de solicitar un slot para una nueva ruta.

Con esta propuesta el TACT le indica un período de respuesta en el indicador RESPBY.

El TACT envía un RRP al AO en los siguientes casos:

1. Cuando se haya seleccionado una ruta distinta a la original a través de la opción “What-if-reroute”.

2. Cuando el vuelo ya tiene un CTOT asignado para su ruta original (ORGRTE) y puede obtener un nuevo CTOT (NEWCTOT) a través de una nueva ruta (NEWRTE).

3. Cuando el vuelo ya tiene un CTOT asignado para su ruta original y puede optar por otra ruta (NEWRTE) para la que no necesitaría slot, por no estar regulada (REASON OUTREG).

4. Cuando el vuelo para su ruta original aún no tiene asignado CTOT y, a pesar de ello, el sistema le calcula un CTOT provisional (PTOT) que le supone una demora excesiva. Entonces, el sistema le propone otra nueva ruta (NEWRTE) y un nuevo PTOT.

5. Cuando, como en el caso anterior, existe un vuelo sin CTOT asignado, pero con un PTOT calculado para su ruta original. El NMOC le propone otra nueva ruta (NEWRTE) en la que no necesitaría slot (REASON OUTREG).

El AO que desee beneficiarse de estas ofertas deberá modificar su plan de vuelo consecuentemente (utilizando el procedimiento RFP o, preferiblemente, enviando un mensaje CHG).

Estos mensajes deberán recibirse antes del tiempo fijado en el mensaje RRP con el indicador RESPBY.

El TACT adjuntará a la propuesta la nueva ruta del plan de vuelo, tan pronto como se reciba la modificación del plan de vuelo.

Posteriormente se transmitirá al AO el correspondiente mensaje SLC, SAM o SRM.

Ejemplo:

- TITLE RRP
- ARCID ABC101
- ADEP EGLL
- ADES LIRF
- EOBD 000401
- EOBT 1030
- ORGRTE MID UA1 VEULE UL612 UM730 PIS UA41 GRO
- CTOT 1230
- RRTEREF EGLLLIRF51
- NEWRTE DVR UG1 KOK UG109 KRH UA9 ANNE UA14 PAR UA41 GRO
- NEWCTOT 110 0
- RESPBY 0900
- REASON OUTREG
- TAXITIME 0020

– **ERR : mensaje de error.**

El TACT envía este mensaje cuando se ha detectado un error en el mensaje recibido del remitente y no puede procesarlo.

Ejemplo:

- TITLE ERR
- ARCID ABC123
- ORGMSG SRR
- FILTIM 030815
- REASON UNKNOWN

– **RRN : mensaje de notificación de nueva ruta.**

El TACT/CASA envía este mensaje al AO para notificar una nueva ruta previamente solicitada a través de una terminal RCA.

El mensaje RRN se genera en el caso de que el usuario haya aceptado un rerouteing mediante la opción "CNL" de la función AOWIR ("What-if reroute"), disponible en las terminales RCA para que el operador pueda visualizar y seleccionar rutas alternativas.

El operador debe enviar (antes del tiempo de respuesta indicado en RESPBY) un nuevo plan de vuelo que incluya la nueva ruta notificada en el mensaje RRN e indicando, en la casilla 18 del FPL, RFP/Qn y AWR/Rn.

El TACT enviará un RRN en los siguientes casos:

a) El vuelo ya tenía asignado un CTOT para su ruta original (ORGRTE). En el mensaje RRN se le ofrece un nuevo CTOT en caso de que el AO envíe un nuevo plan de vuelo que cumpla con la nueva ruta propuesta (NEWRTE).

b) El vuelo originalmente atravesaba un área regulada y se le notifica una nueva ruta (NEWRTE) no afectada por ninguna regulación. El mensaje incluirá el indicador REASON OUTREG, que señala que no se requiere slot para la nueva ruta.

Ejemplo:

- TITLE RRN
- ARCID AMC101
- ADEP EGLL
- ADES LMML
- EOBD 970411
- EOBT 1030
- ORGRTE MID UA1 RBT UG32 TOP UA1 ELB UA12 PAL UA18 EKOLA A18 MLQ
- CTOT 1230
- RRTEREF EGLLLMML1
- NEWRTE MID UA1 RBT UG32 BAJKO UA21 NIZ UA2 AJO UA9 CAR UB21 PANTA B21 MLQ
- NEWCTOT 1105
- RESPBY 0900
- TAXITIME 0020

- **FSH : mensaje de cambio en el vuelo.**

  El NMOC envía un mensaje FSH cuando existe un problema en la ruta que requiera una modificación de la EOBT.

  Por ejemplo, el cierre de un aeródromo, siempre que no sean necesarias otras medidas ATFM. El AO y el ATC cumplirán con el NEWEOBT.

  El plan de vuelo podrá modificarse para evitar la zona problemática.

Ejemplo:

- **TITLE FSH**
- **ARCID ABC101**
- **ADEP EGLL**
- **ADES LMML**
- **EOBD 000401**
- **EOBT 1030**
- **NEWEOBT 1130**
- **TAXITIME 10**

MENSAJES ATFM TRANSMITIDOS POR LOS USUARIOS AL TACT/CASA

Los usuarios podrán establecer un diálogo directo con el sistema TACT/CASA del NMOC respecto a las incidencias sobre el slot asignado a su vuelo, a través de los siguientes mensajes:

- **SPA : mensaje de aceptación de la propuesta de slot.**

  Este mensaje lo origina el AO para indicar que acepta la propuesta de mejora de slot que ha recibido con el mensaje SIP.

  Si el mensaje SPA se recibe dentro del tiempo de respuesta establecido en RESPBY, del SIP, el TACT confirmará el nuevo CTOT mediante un SRM.

Ejemplo:

- **TITLE SPA**
- **ARCID ABC1234**
- **ADEP LIRF**
- **ADES EGLL**
- **EOBT 0925**
- **NEWCTOT 1005**

- **SRJ : mensaje de rechazo de la propuesta de slot.**

  Este mensaje lo origina el AO e indica el rechazo a un mensaje de propuesta de mejora de slot (SIP).

  El AO se ajusta al CTOT original recibido con anterioridad al SIP.

Ejemplo:

- TITLE SRJ
- ARCID ABC1234
- ADEP LIRF
- ADES EGLL
- EOBT 0925
- REJCTOT 1005

- **SMM : mensaje de pérdida de slot.**

  Este mensaje lo envía el AO al TACT cuando no puede cumplir el CTOT asignado y aún no conoce la nueva EOBT.

  El TACT cancela el SAM asignado, confirma la suspensión con un mensaje FLS (Flight Suspension Message) y no toma más medidas hasta que reciba del AO la NEWEOBT mediante un SRR, un CHG, un DLA o un plan de vuelo que reemplaza (RFP).

Ejemplo:

- TITLE SMM
- ARCID ABC1234
- ADEP EGLL
- ADES EBBR
- EOBD 970411
- EOBT 0815
- CTOT 0906

- **SRR : mensaje de petición de revisión de slot.**

  Este mensaje lo origina el AO y lo envía al TACT cuando no puede cumplir con el CTOT asignado previamente, ya conoce la NEWEOBT y el retraso es de menos de 15 minutos. En caso contrario, se enviará un DLA.

  Dentro de los 30 minutos anteriores a un CTOT se puede coordinar cualquier revisión necesaria a través de los ATS, de acuerdo con los procedimientos locales.

Ejemplo:

- **TITLE SRR**
- **ARCID ABC1234**
- **ADEP LIRF**
- **ADES EGLL**
- **EOBD 921128**
- **EOBT 2335**
- **NEWEOBT 0135**

– **FCM : mensaje de confirmación de vuelo.**

El AO informa al TACT de que un vuelo previamente suspendido está confirmado y puede reactivarse a la hora indicada en el mensaje (EOBT o NEWEOBT).

El AO también puede enviar un FCM como respuesta a un mensaje FLS o a un ANM selectivo. El mensaje puede incluir el RVR (en metros) con que se puede aterrizar o una nueva hora de despegue (NEWEOBT).

Si la EOBT ya ha pasado o ha sido cambiada, deberá ser confirmada con un DLA (o CHG, si hay cambio de ruta).

Ejemplo:

- **TITLE FCM**
- **ARCID ABC1234**
- **ADEP LFPG**
- **ADES EDDF**
- **EOBT 0810**
- **RVR 350**
- **NEWEOBT 0810**

– **RJT : mensaje de rechazo de nueva ruta.**

Este mensaje lo envía el AO para rechazar un mensaje RRP.

El envío de un RJT permite que el slot asociado al RRP quede libre para que el sistema lo asigne a otro vuelo.

Ejemplo:

- **TITLE RJT**
- **ARCID AMC101**
- **ADEP EGLL**
- **EOBT 0945**
- **ADES LMML**
- **RRTEREF EGLLLMML1**

- **RFI : preparado para aceptar mejoras.**

  Los vuelos pueden tener un estatus llamado RFI ("listo para aceptar mejoras"); cuando un vuelo tiene ese estatus, todas las mejoras a su CTOT las recibirá por medio de un mensaje SRM.

  Si no tiene ese estatus, las seguirá recibiendo mediante un mensaje SIP.

  Este procedimiento reemplaza al procedimiento del antiguo mensaje RDY.

  El estatus RFI lo puede solicitar el AO al NMOC para todos sus vuelos o para un vuelo en particular. En este último caso, lo solicitará a través del mensaje RFI.

  El AO que opere un vuelo con estatus RFI recibirá cualquier mejora, si ésta es posible, mediante un mensaje SRM.

  El AO y el ATC deberán cumplir con el NEWCTOT.

Ejemplo:

- **TITLE RFI**
- **ARCID ABC101**
- **ADEP EGLL**
- **ADES LMML**
- **EOBD 000401**
- **EOBT 1030**

- **SWM : mensaje de solicitud de SIP.**

  Si una compañía aérea tiene sus vuelos con estatus RFI y desea quitar ese estatus para un vuelo concreto, podrá hacerlo enviando un mensaje SWM al NMOC. El estatus RFI se desactivará.

  A partir de entonces, todas las posibles mejoras del CTOT para ese vuelo las recibirá mediante un mensaje SIP.

Ejemplo:

- **TITLE SWM**
- **ARCID ABC101**
- **ADEP EGLL**
- **ADES LMML**
- **EOBD 000401**
- **EOBT 1030**

MENSAJES ATFM ENVIADOS AL NMOC POR EL ATC

- **REA: mensaje de "preparado para salir".**

  Este mensaje lo podrá enviar el ATC al NMOC para un vuelo que esté listo para salir antes de su EOBT.

  El vuelo tendrá estatus RFI con el CTOT asignado, pero con la posibilidad de mejorar su hora de despegue para ese momento.

  El mensaje REA sólo podrá ser enviado por el ATC, aunque éste puede autorizar a la FMP o ARO para enviarlo.

  Este mensaje sólo podrá enviarse dentro de los 30 minutos anteriores a la EOBT.

  El campo MINLINEUP es opcional. Si no se indica, el NMOC usará el TAXITIME local.

  El NMOC reconocerá la hora de presentación como una nueva EOBT y, si es posible, tratará de mejorar el vuelo.

  Si existe la posibilidad de mejora, el AO y el ATC recibirán un SRM.

Ejemplo:

- **TITLE REA**
- **ARCID ABC101**
- **ADEP EGLL**
- **ADES LMML**
- **EOBT 1030**
- **EOBD 000410**
- **MINLINEUP 0005**

2.2 USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO

2.2.1 Concepto y niveles de gestión

El concepto del uso flexible del espacio aéreo (FUA) se basa en que el espacio aéreo no se considera civil o militar, sino único y continuo, y su uso es flexible según las necesidades del día a día.

Como consecuencia de ello, cualquier segregación que se precise del espacio aéreo deberá ser de naturaleza temporal.

Existen tres niveles de gestión del espacio aéreo:

- **Nivel 1: estratégico.**

  En él se establece una planificación a largo plazo de la política nacional de gestión del espacio aéreo y sus estructuras, mediante un proceso conjunto civil/militar.

- **Nivel 2: pretáctico.**

  En él se realiza la gestión día a día, en el día anterior a las operaciones, y la asignación temporal de espacio aéreo a través de la célula de gestión de espacio aéreo (AMC) que recoge y analiza todas las peticiones de espacio aéreo y negocia y decide diariamente su asignación.

- **Nivel 3: táctico.**

  En él se gestiona el uso del espacio aéreo en tiempo real.

2.2.2 Estructuras flexibles del espacio aéreo

El concepto FUA complementa la organización del espacio aéreo con una serie de estructuras flexibles que se definen a continuación:

- **Áreas temporalmente segregadas (TSA)**

  Son áreas de dimensiones predefinidas que se establecen para dar respuesta a las necesidades civiles y militares que requieran una reserva temporal de espacio aéreo.

  La AMC gestiona las TSA en el nivel pretáctico el día anterior a las operaciones.

  Las TSA se describen en el AIP - ENR 5.2-1 y se activan en el periodo publicado en el AUP.

- **Zonas peligrosas y restringidas manejables**

  Son zonas militares que, manteniendo su concepto D o R, pueden gestionarse por la AMC, de igual forma que las TSA, dentro de los periodos publicados en la sección AIP - ENR 5.1

- **Rutas condicionales (CDR)**

  Son rutas o tramos de rutas ATS, de carácter no permanente, que sólo se pueden planificar y utilizar bajo ciertas condiciones específicas dentro de los periodos que aparecen publicados en la descripción de la ruta condicional.

  Cada CDR que se publica en la sección AIP - ENR 3.5-1 lleva asociada una ruta alternativa.

Se dividen en tres categorías, en función de su posible utilización en los planes de vuelo:

- **CDR 1**

  Se establecen en la fase estratégica (nivel 1).

  Están disponibles la mayor parte del tiempo, por lo que se pueden planificar permanentemente en los planes de vuelo (RPL y FPL).

  A diario se distribuye el AUP y el CRAM con las rutas CDR1 que se cierran.

  Los RPL afectados por rutas temporalmente cerradas deberán cancelarse, y se presentará un nuevo FPL que incluya en la casilla 15 la ruta alternativa publicada que corresponda a cada CDR1 no disponible.

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

- **CDR 2**

  Se gestionan en la fase pretáctica (nivel 2).

  No se pueden planificar permanentemente.

  Las CDR 2 sólo se podrán incluir en los FPL de acuerdo con las condiciones que se publiquen diariamente, el día antes de la operación, en el mensaje de disponibilidad de rutas condicionales (CRAM).

- **CDR 3**

  Se utilizan en la fase táctica (nivel 3).

  No se pueden planificar en plan de vuelo.

  Solamente se pueden utilizar bajo autorización ATC, previa coordinación civil/militar.

Las CDR atraviesan zonas temporalmente segregadas (TSA) o zonas manejables peligrosas y restringidas.

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.

Un mismo tramo de ruta ATS puede ser condicional 1, 2, ó 3 en periodos horarios diferentes.

En España, fuera de los horarios y los límites verticales publicados como CDR, la ruta ATS es de utilización normal.

2.2.3 Dependencias implicadas en la gestión

- **Célula de gestión de espacio aéreo (AMC)**

  Es una unidad nacional mixta civil/militar que negocia y gestiona diariamente (en fase pretáctica) la asignación temporal del espacio aéreo en función de las peticiones realizadas por los usuarios (ACC, FMP, y otras agencias acreditadas).

  El día anterior a las operaciones se confecciona el Plan de utilización del espacio aéreo (AUP).

- **Función centralizada de datos del espacio aéreo (CADF)**

  Es una dependencia de EUROCONTROL que recopila, analiza y condensa toda la información relativa a las CDR que le envían las AMC nacionales a través del Plan de utilización del espacio aéreo (AUP).

  El día antes de la operación confecciona y difunde una relación de las CDR disponibles mediante el "mensaje de disponibilidad de rutas condicionales" (CRAM).

2.2.4 Plan de utilización del espacio aéreo (AUP)

La AMC confecciona y distribuye el Plan de utilización del espacio aéreo (AUP) al NMOC/CADF, los ACC/FMP, otras agencias acreditadas, y a las AMC adyacentes antes de las 14:00 UTC del día anterior a las operaciones, con un período de validez de 24 horas a partir de las 06:00 UTC del día siguiente.

El AUP contiene los siguientes apartados:

- Lista de CRD2 disponibles.
- Lista de rutas ATS permanentes y CDR 1 cerradas temporalmente.
- Lista de TSA y Zonas R y D manejables activadas.

La AMC difunde la Actualización del plan de utilización del espacio aéreo (UUP) para enmendar el AUP. Tiene el mismo formato y destinatarios que el AUP.

En él se hace una referencia al número de AUP que actualiza e incluye cualquier cambio que se produzca en el día de las operaciones.

Se difunde antes de las 09:00 UTC del mismo día de las operaciones.

Tiene un periodo de validez de 18 horas, desde las 12:00 UTC de ese día hasta las 06:00 UTC del día siguiente.

Ejemplo de AUP:

AMC:			LECMZAMC
Validity Period:			22/04/98 06:00 - 23/04/98 06:00
Reference - Filing Time:			AUP 112
General Remarks:			
A) Available Category 2 CDR.			
LECBUIR			
No. Route-Portion	FL Block	Validity Period	Remarks
1 UG850: VLC-RESTU	F350-F460	14:30 - 15:30	--------
2 UH300: ADX-CLS	F250-F460	12:30 - 14:30	--------
LECMUIR			
No. Route-Portion	FL Block	Validity Period	Remarks
1 UA31: CJN-ASTRO	F250-F460	12:30 - 15:00	--------
2 UA31: CJN-ASTRO	F250-F460	22:00 - 22:59	--------
3 UA31: CJN-ASTRO	F250-F460	05:00 - 06:00	--------
B) Closed ATS routes and Category 1 CDR.			
LECMUIR			
No. Route-Portion	FL Block	Validity Period	Remarks
1 UG25: STG-KORET	F245-F300	09:00 - 11:30	--------
C) Active TSA and AMC Manageable R & D Areas.			
LECMUIR			

No. Route-Portion	FL Block	Validity Period	Remarks	Resp. Unit
1 TSA 28 STG	F245-F300	09:00 - 11:30	--------	LECMZAMC

2.2.5 Mensaje de disponibilidad de rutas condicionales

La CADF difunde un mensaje de disponibilidad de rutas condicionales (CRAM) a los operadores de aeronaves, ARO, ACC/FMP, AMC del área ECAC y al NMOC, a las 15:00 UTC del día anterior a las operaciones. Tiene un periodo de validez de 24 horas a partir de las 06:00 UTC del día siguiente.

El CRAM se transmite por AFTN o SITA y está disponible en los terminales NMOC.

Contiene la relación de segmentos de aerovías clasificados como CDR 2 que estarán disponibles en el periodo que se indica en el mensaje.

En el CRAM también se repite, por razones de seguridad, la información publicada por el AIS sobre CDR 1 y rutas ATS permanentes que están cerradas en determinados periodos.

Ejemplo de CRAM:

```
GG LEANZDZX
041524 EBBDZMTA
PART 001 OF 006
CRAM VALID FROM 05/01/1998 06:00 TO: 06/01/1998 06:00
RELEASED: 04:15

A) CDR TYPE 2 AVAILABILITY:
    UA10          TRA          RESIA (LSAZUIR)
1                 F200-590       0700-1230
    UA23          ELVAR        BEJ (LPPCUIR)
2                 F245-255       0600-0600
    UA31          CJN          ASTRO (LECMUIR)
3                 F250-460       0600-0730
4                 F250-460       1330-2359
    UA41          SRN          FRANE (LSAGUIR)
5                 F200-590       0600-0730
.................
    UZ917         KRH          ADENU (EDUUUIR)
93                250-290        0600-0600

B) ATS ROUTE AND CDR TYPE 1 CLOSURE:
    UG15          TRT          VIBER (EDBBUIR)
1                 F310-350       0730-0930
2                 F310-350       1100-1230
3                 F310-350       1345-1600
    UG102         HAM          FLD (EDBBUIR)
4                 F310-350       0730-0930
5                 F310-350       1100-1230
6                 F310-350       1345-1600
```

RECUERDA

- **El NMOC es la responsable en Europa de planificar, coordinar, promulgar y ejecutar las medidas ATFM dentro de su área de responsabilidad.**
- **El NMOC consta de las siguientes unidades:**
  - División de Gestión de Afluencia (FMD).
  - División de Operaciones de Datos de Vuelo (FDOD).
- **El CTOT es el slot asignado por el IFPS mediante el sistema TAC/CASA.**
- **El concepto de uso flexible del espacio aéreo (FUA) se basa en que el espacio aéreo es único y continuo, y su uso depende de las necesidades diarias.**

UNIDAD 3

METEOROLOGÍA



OBJETIVO

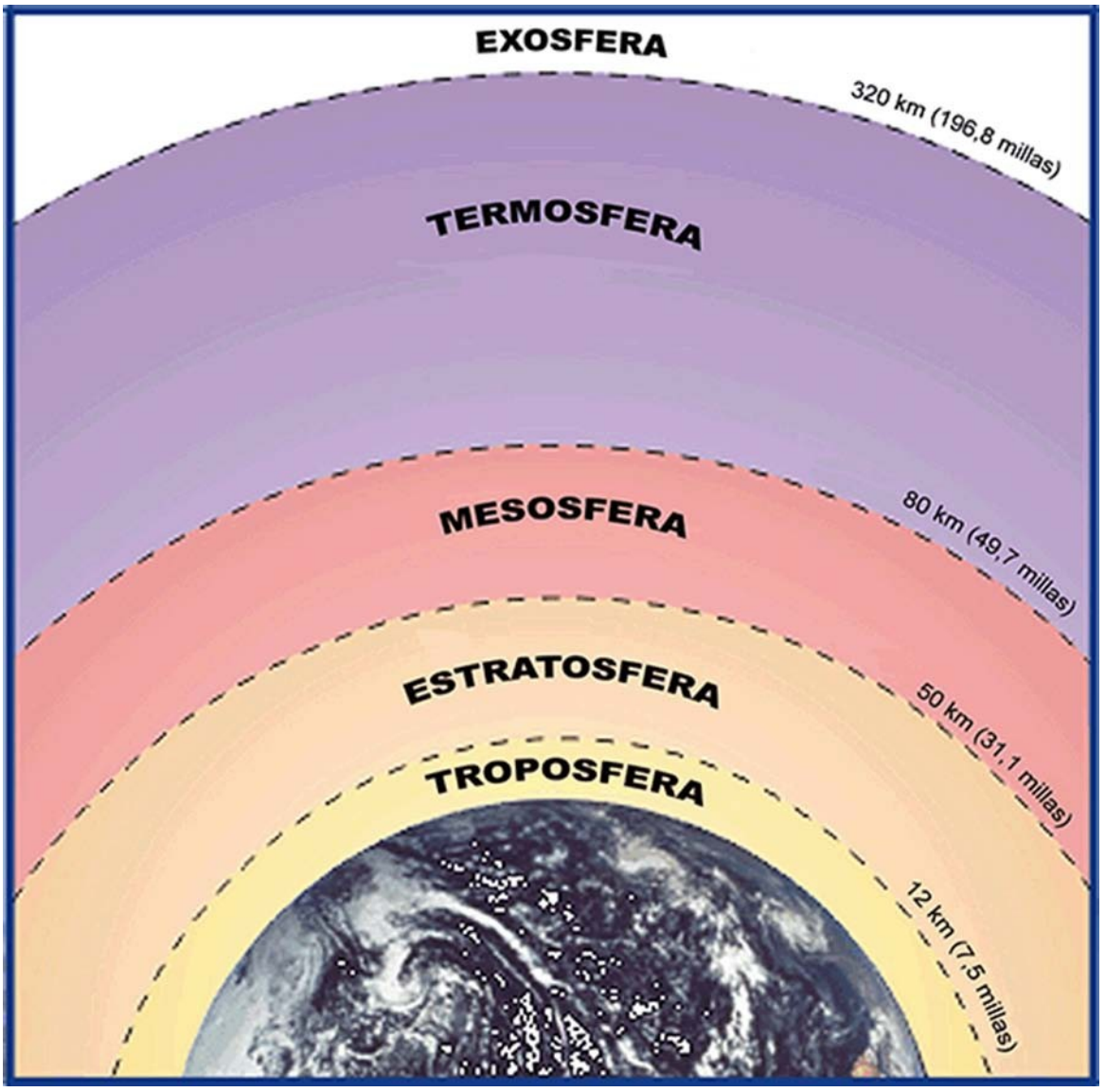
.

- Identificar los conceptos meteorológicos básicos.
- Reconocer y diferenciar los tipos de informes meteorológicos utilizados en las oficinas meteorológicas de los aeropuertos.
- Distinguir la utilidad de cada uno de ellos.
- Interpretar correctamente la información que contienen.

3.1 INTRODUCCIÓN

La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la Tierra, y el aire que hay en ella es una mezcla de gases y vapor de agua en distintas proporciones, según la altura.

La atmósfera se divide en varias capas dependiendo de la altura: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera, exosfera.



Las más importantes desde el punto de vista aeronáutico son las dos primeras, puesto que en ellas ocurren la mayoría de los fenómenos atmosféricos significativos para la aviación.

- **La Estratosfera**

  Tiene cierto interés, debido a que en ella se desarrollan algunos vuelos supersónicos de carácter civil o militar.

Esta capa tiene un espesor de 10 km. a partir de la tropopausa (capa de transición entre la troposfera y la estratosfera).

Se caracteriza por la poca variación de temperatura en su interior y porque en ella no existen nubes, excepto ocasionalmente (algún tipo de cirros).

- **La troposfera**

Es la capa más próxima al suelo terrestre y la más importante desde el punto de vista aeronáutico.

Se extiende desde el suelo hasta una altura de entre 9 y 22 Km. (mínima en los polos y máxima en el ecuador).

En ella es donde se desarrollan prácticamente todos los vuelos de las aeronaves civiles y militares.

Su característica principal es la variación de la temperatura en su interior, que decrece a razón de 2º C **cada 1.000 pies de altitud**.

3.2 CONCEPTOS BÁSICOS

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

La presión atmosférica es el peso que ejercen los gases existentes en la atmósfera sobre los cuerpos que están bajo ella.

La unidad en que se mide la presión atmosférica es el hectopascal, que anteriormente también se denominó milibar.

La presión estándar al nivel del mar está establecida en 1.013,2 hectopascales (hpa).

El aparato utilizado para medir la presión atmosférica es el barómetro, del que existen distintos modelos según el sistema que se emplee para la medición: mercurio, de sifón, metálicos, etc.

Para que todos los cálculos y ajustes en los problemas que afectan a la aviación comercial, y aquellos en los que intervienen datos como la presión atmosférica y la temperatura, den resultados unificados, se ha recurrido a estandarizar estos datos.

Para ello, la OACI define la atmósfera tipo como aquella que, al nivel del mar, tiene una temperatura de 15 grados y una presión de 1.013,2 hectopascales (hpa).

En esta atmósfera tipo, la temperatura disminuye a razón de 6,5 grados por cada 1.000 metros (2 grados por cada 1.000 pies).

Frecuentemente, se hace referencia a la atmósfera tipo como ISA (International Standard Atmosphere).

La presión también está relacionada con la altitud, de tal manera que podemos determinar la altitud en función de la presión atmosférica.

A la relación existente entre presión y altitud se la denomina altimetría.

El instrumento que mide la altitud es el altímetro.

Existen varios tipos de altitudes suministradas por el altímetro:



- **altitud indicada:** Es la que marca el altímetro sin corregir los posibles errores del instrumento.
- **altitud calibrada:** Es la altitud corregida mediante el ajuste y la calibración del instrumento.
- **altitud-presión:** Es la altitud que marca el altímetro cuando se ha calibrado a 1.013,2 hpa.

  En este caso, las altitudes obtenidas se llaman niveles de vuelo (FL).

➢ **Ajustes de altímetro**

Todos los altímetros poseen una ventanilla de referencia para el ajuste y un tornillo de ajuste o reglaje.

Este ajuste se puede realizar a partir de distintas referencias:

– **Ajustes a QFE**

Se obtiene al ajustar en la ventanilla del altímetro la presión existente en la pista del aeródromo al que pretendemos arribar.

Por tanto, a partir de ese momento, la lectura de las agujas del altímetro será siempre con referencia al mencionado aeródromo e indicará cero (**0**) cuando la aeronave toque el suelo de la pista.

– **Ajuste a QNH**

Se consigue al ajustar la presión en la ventanilla del altímetro, de forma que las agujas del altímetro indiquen la altitud topográfica del aeródromo (es decir, la elevación del mismo cuando la aeronave toque la pista).

El valor de la presión que hay que ajustar, denominado QNH, lo suministra la oficina MET a las aeronaves a través del informe METAR, del que hablaremos más adelante.

Obviamente, el valor del QNH será siempre mayor que el del QFE, excepto cuando el aeródromo esté al nivel del mar, en cuyo caso será 0.

En el caso de que el aeródromo esté por debajo del nivel del mar (como por ejemplo, en Holanda), el valor del QNH será inferior al del QFE.

- **Ajuste a QNE**

  Se determina al ajustar la ventanilla del altímetro a la presión estándar de 1.013,2 hpa.

  Es evidente que con este ajuste la altitud real puede diferir bastante de la altitud indicada por el instrumento.

  Pero dado que este ajuste tiene como fin primordial evitar las colisiones estableciendo los niveles de vuelo, y se utiliza sobre todo en vuelos transoceánicos y para determinadas zonas, no existirá ningún peligro, ya que aparecerá el mismo error en el altímetro de todas las aeronaves que se encuentren en la misma zona.

VIENTO

Se considera viento al movimiento o traslación de una masa de aire respecto a la superficie terrestre debido, generalmente, a la desigual temperatura existente entre el punto donde se origina y el punto al que se dirige.

En meteorología, el viento es de capital importancia, pues transporta vapor de agua (causa de nieblas, nubes y lluvias), calor, polvo, etc., fenómenos que afectan todos ellos a la aviación.

Los parámetros que determinan el viento son la dirección y la velocidad o intensidad.

En los partes meteorológicos para la aviación, la dirección se determina utilizando la rosa de los vientos, con tres dígitos que indican la dirección de donde procede el viento.

De este modo, el viento del norte tiene la dirección 360, el viento del este es 090, 180 es viento procedente del sur, etc.

Siempre se redondea a la decena de grado más próxima, del siguiente modo:



La otra magnitud que caracteriza al viento es la intensidad, que se define como la presión que ejerce la masa de aire sobre los objetos.

Esta intensidad o velocidad se mide en unidades de velocidad, generalmente en nudos (millas náuticas por hora, KT), pero también puede medirse en kilómetros por hora (KMH) o metros por segundo (MPS).

El aparato utilizado para medir la intensidad del viento es el anemómetro.

HUMEDAD

El agua se puede encontrar en la atmósfera terrestre en tres estados: sólido (nieve, hielo, granizo), líquido (lluvia, rocío) y gaseoso (vapor de agua).

El vapor del agua es el responsable de la formación de nubes y nieblas, y se produce a partir de la evaporación del agua de los océanos por los efectos del calor solar.

La cantidad de vapor de agua que contiene una masa de aire es lo que se llama humedad atmosférica, de la cual existen dos tipos:

- **Humedad relativa**, que es el tanto por ciento de vapor de agua que una masa de aire es capaz de admitir.

- **Humedad absoluta**, que es la cantidad de vapor de agua que contiene un metro cúbico de aire, expresada en gramos/m3.

- **Punto de rocío (DP- Dew Point)**

  Es la temperatura a la cual debe enfriarse el aire para que se alcance el punto de saturación en el cual se produce la precipitación.

  De ello se deduce que si la temperatura de una masa de aire es igual a la del punto de rocío, dicha masa está saturada.

  Es importante el conocimiento del punto de rocío, ya que por comparación con la temperatura ambiental podemos deducir con bastantes probabilidades si nos vamos a encontrar con tiempo seco o húmedo.

  Cuando la temperatura es muy superior al punto de rocío y esta diferencia tiende a aumentar, sabemos que si hay niebla o nubes bajas en el aeródromo al que nos dirigimos, probablemente se disipará en breve, ya que cuanto más se calienta el aire, la concentración de vapor de agua puede aumentar sin que forme condensación.

  En cambio, cuando la temperatura del aeródromo se acerca a la del punto de rocío, es probable que se formen nieblas por el efecto de saturación y condensación de la masa de aire y el vapor de agua contenido en ella.

  En cualquier caso, el punto de rocío será siempre menor o igual que la temperatura, pero nunca mayor.

LAS NUBES

Podemos definir las nubes como un determinado volumen de aire en el que se encuentra vapor de agua condensado en forma de gotitas o sublimado en forma de pequeños cristales de hielo.

Las nubes se forman a partir de la evaporación de las aguas de ríos y mares, a causa del calor ambiental y como resultado de la condensación del vapor de agua resultante de ello.

La composición de las nubes es siempre de agua, en todas sus variedades, acompañada de pequeñas cantidades de polvo atmosférico y otras impurezas.

Las posibles formas en que se encuentra el agua en las nubes dependen básicamente de la temperatura existente en la altitud donde se encuentra la nube en cuestión.

Si dicha temperatura está por debajo de cero grados, la composición será de agujas y cristales de hielo.

En cambio, a temperaturas más altas, la nube estará formada por gotitas de agua.

- **Clasificación**

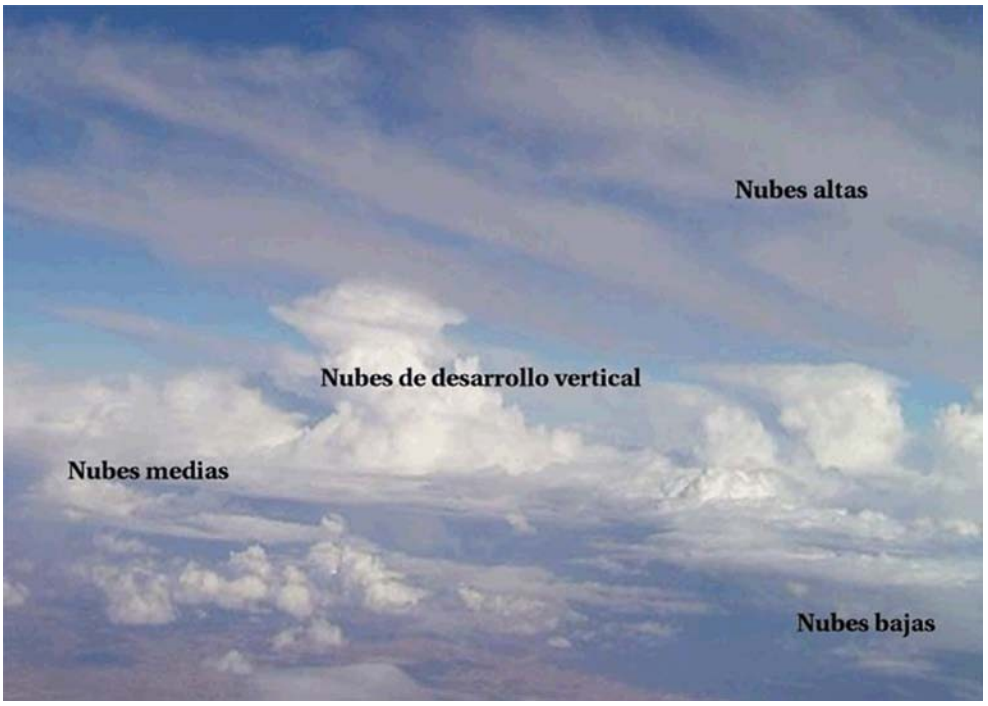
  Las nubes se clasifican en altas, medias, bajas y de desarrollo vertical.

  Para mejor comprensión, véase el cuadro descriptivo a continuación.

ALTURA	GÉNERO	BASE MEDIA	TOPE MEDIO
Altas	Cirros (Ci) Cirroestratos (Cs) Cirrocúmulos (Ce)	6.000 m.	12.000 m.
Medias	Altoestrato (As) Altocúmulo (Ae)	2.500 m. 2.500 m.	6.000 m. 6.000 m.
Bajas	Stratos (St) Stratocúmulos (Se) Nimbostratos (Ns)	150 - 500 m. 500 - 1.500 m. 100 - 500 m.	700 m. 2.400 m. 6.000 m.
Desarrollo Vertical	Cúmulos (Cu) Cúmulonimbos (Cb)	200 - 2.400 m. 500 - 2.400 m.	6.000 m. 12.000 m.

  – **Nube de importancia para las operaciones.**

    Es una nube en la que la altura de la base es inferior a 1500 m (5000 ft) o inferior a la altitud mínima de sector más alta, el valor que sea más elevado de esas dos.



- **Nimbostratos.**

  Son aquellas que forman una capa nubosa de color gris que oculta completamente el sol.

  Es la nube típica de los días grises en los que llueve continuamente.

  Son capaces de producir turbulencias y engelamiento moderado en los planos de las aeronaves, con el consiguiente peligro para las maniobras.

- **Cumulonimbos.**

  Se originan en el choque de un frente frío con otro cálido y adquieren formas ascendentes, a modo de torres de castillo o de yunque.

  Su color es gris plomizo en la base, y se va aclarando a medida que asciende.

  Es la nube típica de los chubascos fuertes con granizo y aparato eléctrico, y alcanza alturas de hasta 14.000 metros. Su presencia indica inestabilidad atmosférica.

  El engelamiento y las turbulencias en su interior son muy fuertes, sobre todo en la variedad denominada cumulus congestus (TCU, del inglés Towering Cumulus).

  Cuando una nube de tipo cumulonimbo produce fuertes chubascos acompañados de truenos y relámpagos, estamos ante una tormenta. Ésta es consecuencia de una fuerte inestabilidad atmosférica y la precipitación también puede ser de granizo en lugar de agua.

- **Engelamiento**

Es la formación de hielo sobre la estructura del avión o en el motor o motores del mismo, por lo que este fenómeno afecta gravemente a las aeronaves.

Se debe al choque y posterior congelación de diminutas gotas de agua súper enfriadas, lo que provoca que las partes móviles del avión, como alerones, timón, etc. queden rígidos, imposibilitando el gobierno de la aeronave.

Según se ha comprobado, el engelamiento más fuerte se produce entre los 0 y 10 grados, siendo bastante menos intenso a partir de los -20 grados.

El engelamiento más intenso lo producen las nubes del tipo cúmulos y cumulonimbos, por lo que debe evitarse, siempre que sea posible, volar a través de ellos.

Las de tipo estratos producen un engelamiento más ligero, al igual que las del tipo nimbostratos, debido a su menor contenido en agua.

- **Nubosidad total**

Se entiende por nubosidad total la cantidad de cielo cubierto de nubes, del total de cielo que sería visible si no las hubiese.

Para ello, se divide el cielo en ocho partes que denominamos octavos, de forma que si el cielo está totalmente cubierto decimos que la nubosidad total es de ocho octavos; si viéramos la mitad del cielo, diríamos que es de cuatro octavos, y así en cada caso.

De acuerdo con la nueva terminología, en vigor desde Julio de 1993, y a fin de normalizar la interpretación de los informes meteorológicos, podemos hacer una división de la nubosidad total como sigue:

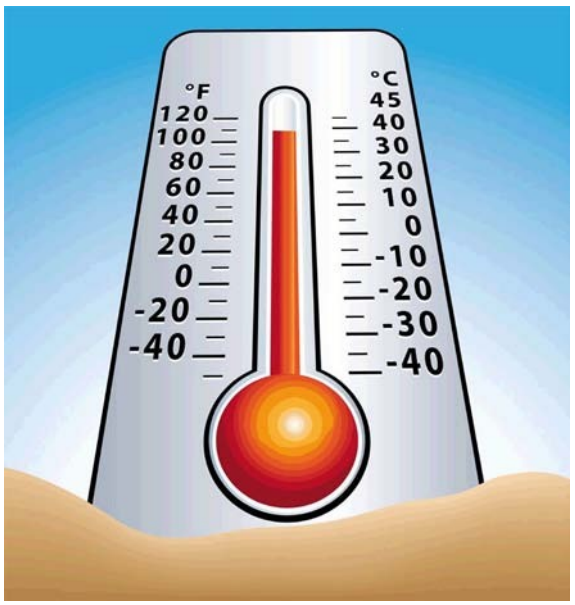
NUBOSIDAD	CODIFICACIÓN	NÚMERO DE OCTAVOS
Nubes escasas	FEW	de 1 a 2
Nubes dispersas (scattered)	SCT	de 3 a 4
Nubes y claros (broken)	BKN	de 5 a 7
Cielo cubierto (overcast)	OVC	8

Cuando la condensación del vapor de agua que forma las nubes se produce a ras del suelo estamos ante el fenómeno que llamamos niebla, que está compuesta de diminutas gotas de agua o de pequeños cristales de hielo según sea la temperatura ambiente.

La consecuencia más grave e inmediata de la niebla es la reducción drástica de la visibilidad a nivel del suelo que afecta a los despegues y aterrizajes de las aeronaves.

TEMPERATURA

La temperatura de los cuerpos y de los gases es debida a la actividad molecular en su interior que hace que aumente aquélla debido al choque violento de las moléculas entre sí.



La unidad de medida generalmente aceptada para la temperatura es el grado centígrado o Celsius, donde el 0 de la escala coincide con el punto de fusión del hielo y el 100 es el punto de ebullición del agua.

También es posible efectuar la medición en grados Farenheit y en grados Kelvin.

Para medir los valores de la temperatura se utiliza un instrumento denominado termómetro, que es generalmente un tubo de vidrio colocado sobre una escala graduada que contiene una columna de mercurio o alcohol tintado en su interior y que se contrae o se dilata según la temperatura imperante a su alrededor.

Partiendo de este instrumento básico, existen variedades como el termómetro de máxima y mínima o el termógrafo. El primero consiste en un termómetro convencional, pero curvado en forma de U, de modo que en una rama de la U mide la temperatura máxima a lo largo del día y en la otra rama mide la mínima.

El termógrafo no es más que un termómetro que registra la temperatura en una banda de papel mediante una aguja entintada, por lo que permite conocer la evolución de la temperatura a lo largo de un período concreto y además indica la máxima y mínima dentro de ese período.

VISIBILIDAD

Se define como la mayor distancia a la que un observador de vista normal puede distinguir o identificar seres u objetos prominentes.

La visibilidad la miden las estaciones meteorológicas mediante comparación con unas tablas en las que están anotadas las distancias medidas a objetos conocidos, o a luces de referencia conocidas durante la noche, generalmente hasta unos 25 Km.

En los informes meteorológicos para la aviación figura a veces un dato llamado Alcance

Visual en Pista (RVR - Runway Visual Range), que se define como la mayor distancia a la que se puede ver la pista desde una posición situada a la altura a la que queda el piloto de una aeronave (unos 5 metros) cuando toma tierra.

Los factores que intervienen en la visibilidad son los que afectan a la transparencia del aire, es decir, niebla, neblina, y partículas sólidas como polvo, arena, etc.

- **Niebla y neblina.**

  Son producidas por pequeñas gotas de agua en suspensión, es decir, nubes, pero al nivel del suelo.

  La diferencia entre ambos fenómenos sólo estriba en la visibilidad que permiten, que es de menos de 1.000 metros en el caso de la niebla y de más de 1.000 metros en el caso de la neblina.

- **Bruma o calima**.

  Se forma por la presencia de polvo o arena en suspensión en partículas tan pequeñas que no pueden distinguirse a simple vista.

  La consecuencia es la reducción de la visibilidad al hacer que los objetos se vean difuminados en su forma y su color.

- **Visibilidad predominante o reinante.**

  El valor de la visibilidad, observado de conformidad con la definición de "visibilidad", al que se llega o del cual se excede dentro de un círculo que cubre por lo menos la mitad del horizonte o por lo menos la mitad de la superficie del aeródromo.

  Estas áreas pueden comprender sectores contiguos o no contiguos.

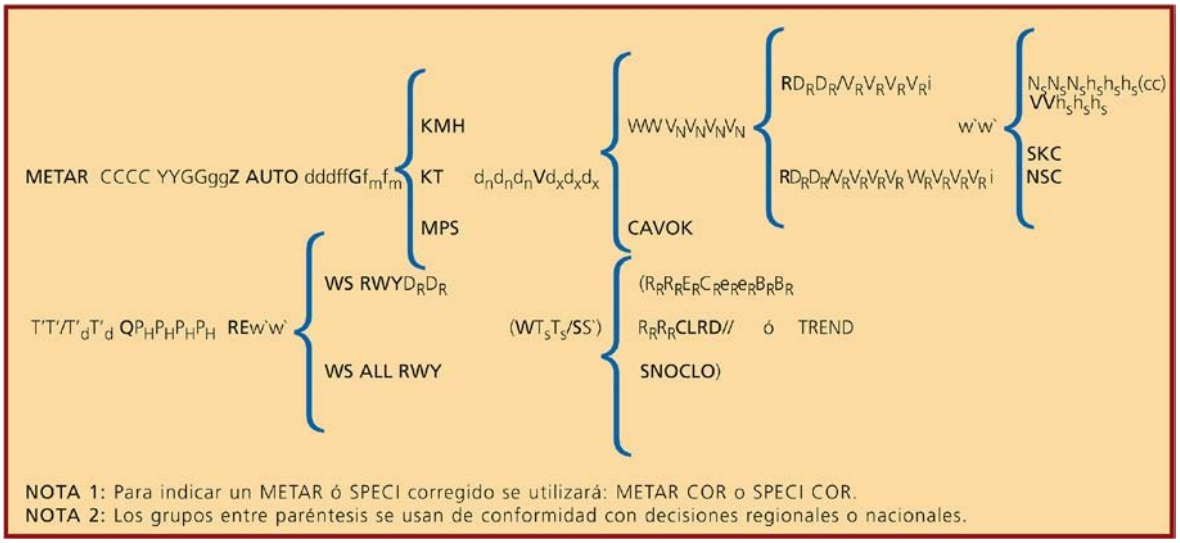
3.3 INFORMES METEOROLOGICOS

Los informes meteorológicos para la aviación, así como los pronósticos, los elabora la Oficina de Meteorología de cada aeropuerto, basándose en las observaciones efectuadas a simple vista o mediante instrumentos.

METAR

Es el informe meteorológico local más frecuentemente requerido y elaborado, que se renueva cada media hora y que contiene todas las mediciones efectuadas según un formato preestablecido.

Veamos la composición del informe METAR y la composición de cada una de las partes que lo forman:



SIGNIFICADO DE LAS LETRAS SIMBÓLICAS		
CCCC		**Indicador de lugar OACI del Aeródromo.**
YYGGgg**Z**	YY GGgg**Z**	**Día del mes y hora de la observación.** Día del mes Hora y minutos de la observación e indicador de hora UTC.
AUTO		**Sólo se incluye cuando las observaciones son completamente automáticas**
ddd**G**f_mf_m	ddd ff **G** fmfm	**Viento en superficie.** Dirección media en los 10 minutos anteriores a la observación redondeada a la decena más próxima. VRB (Variable) : - ff < 3 kt y 60º < variación ddd < 180º o - variación ddd > 180º Velocidad media durante los 10 minutos anteriores a la observación (la unidad en España es el nudo). Indicador de rachas. Velocidad máxima durante los 10 minutos previos a la observación. Debe cumplirse: f >ff + 10 kt.
	$d_nd_nd_nVd_xd_xd_x$	**Variación total de la dirección del viento.** Direcciones extremas para un viento > 3 kt y 60° < variación ddd < 180º y separador de grupos V.
VVVV	WW .	**Visibilidad predominante o visibilidad mínima.** Visibilidad predominante o Visibilidad mínima cuando la visibilidad fluctúa rápidamente y no puede determinarse la visibilidad predominante

SIGNIFICADO DE LAS LETRAS SIMBÓLICAS		
VVVV $V_NV_NV_NV_ND_v$	WW $V_NV_NV_NV_N$ D_v	**Visibilidad predominante y visibilidad mínima.** Visibilidad predominante. Visibilidad mínima. Se añadirá este grupo cuando la visibilidad mínima < 1500 m. o < 50% de vis. predominante Dirección de visibilidad mínima respecto a uno de los ocho puntos de la brújula.
$RD_RD_R/V_RV_RV_RV_Ri$	R D_RD_R $V_RV_RV_RV_R$ i	**Alcance visual en pista (4 grupos como máximo).** Indicador de grupo RVR. Designador de pista (puede añadirse L = Izqda, C = Centro o R = Dcha, en caso de pistas paralelas). Alcance visual en pista en metros (media durante los 10 minutos anteriores a la hora de la observación). Tendencia del RVR durante los últimos 10 minutos. Si la diferencia entre los RVR medios durante los últimos cinco minutos respecto de los cinco primeros es mayor o igual de 100 metros, se cifra U ó D para valores crecientes o decrecientes respectivamente. Se cifra N cuando no se observan cambios.
$RD_RD_R/V_RV_RV_RV_R$ $W_RV_RV_RV_R$ i	R D_RD_R $V_RV_RV_RV_R$ $W_RV_RV_RV_R$ I $MV_RV_RV_RV_R$ $PV_RV_RV_RV_R$	**Variaciones significativas del alcance visual en pista.** Indicador de grupo RVR. Designador de pista (puede añadirse L = Izqda, C = Centro, R = Dcha, en caso de pistas paralelas). RVR mínimo y máximo medio en un minuto. Se utiliza este grupo cuando los valores extremos medios determinados en un minuto, difieren del valor medio en más de 50 metros o en más del 20% de dicho valor, de estos valores el que sea mayor. (Igual que en el punto anterior). Si RVR <VRVRVRVR, mínimo medible por el transmisómetro. Si RVR >VRVRVRVR, máximo medible por el transmisómetro.
w`w´		**Fenómenos meteorológicos presentes observados en el aeródromo o cerca del mismo.** Un grupo w'w' comprende: intensidad o proximidad + descriptor + fenómeno. Pueden incluirse hasta tres grupos distintos.
$N_sN_sN_sh_sh_sh_s(cc)$	$N_sN_sN_s$ $h_sh_sh_s$ cc	**Nubosidad y altura de las nubes. (4 grupos como máximo).** Cantidad de nubes: FEW (escasa) = 1 a 2 octas, SCT (dispersa) = 3 a 4 octas, BKN (nuboso) = 5 a 7 octas, OVC (cubierto) = 8 octas. Altura de la base de las nubes en centenares de pies. Tipo de nubes. Sólo se usa con cumulonimbus (CB) y cumulus congestus de gran extensión vertical (TCU).

SIGNIFICADO DE LAS LETRAS SIMBÓLICAS		
$VVh_sh_sh_s$	VV $h_sh_sh_s$	**Visibilidad vertical.** Reemplaza al grupo de nubosidad cuando el cielo está oscurecido y se dispone de información de visibilidad vertical. Indicador de grupo. Visibilidad vertical en centenares de pies. Se cifrará /// cuando el cielo está oscurecido y no se puede evaluar la visibilidad vertical.
CAVOK		**Término CAVOK.** El término CAVOK sustituirá a los grupos de visibilidad, RVR, tiempo significativo y nubosidad o visibilidad vertical, cuando se den simultáneamente: a) Visibilidad de 10 km o más. b) Ausencia de nubes por debajo de la altura de referencia CAVOK, y ausencia de cumulonimbus. c) Ningún fenómeno de tiempo significativo.
SKC		**Término SKC.** Abreviatura empleada cuando no hay nubes y el término CAVOK no se puede usar.
NSC		Se aplica cuando no hay nubes por debajo de la altura de referencia CAVOK ni CB y no se puede usar CAVOK o SKC.
$T'T'/T'_dT'_d$	T'T' $T'_dT'_d$	**Temperatura y punto de rocío.** Temperatura del aire en grados Celsius. Temperatura del punto de rocío en grados Celsius. Las temperaturas inferiores a 0º C van precedidas de M.
Q$P_HP_HP_HP_H$	**Q** $P_HP_HP_HP_H$	**QNH.** Indicador del grupo (Q=A si la presión se expresa en pulgadas). QNH redondeado al hectopascal (milibar) inferior.
REw`w`	RE w`w`	Fenómenos meteorológicos recientes. (3 grupos como máximo). Indicador de grupo. Fenómenos observados durante la hora anterior o desde la última observación, pero no en el momento de la observación. No requiere dar la intensidad o el carácter de la precipitación. Se usarán las abreviaturas siguientes para los fenómenos: - Precipitación engelante: REFZDZ, REFZRA - Precipitación moderada o fuerte (incluyendo chubascos) : REDZ, RERA, RESN, RESG,REGR, REGS, REPL, RESHRA, RESHSN, RESHSG, RESHGR, RESHGS, REIC - ventisca alta moderada o fuerte : REBLSN - tempestad de polvo o tempestad de arena: REDS, RESS - tormenta: RETS, RETSRA, RETSSN, RETSSG, RETSGR, RETSGS - nubes en forma de embudo (tornado o tromba marina): REFC - cenizas volcánicas: REVA
WS RWYDRDR ó WS ALL RWY	WS RWYDRDR ALL RWY	Cizalladura del viento en la capa inferior a 500 metros. Indicador de grupo. Indicador de pista y designador de pista (puede añadirse L= Izqda, C=Centro, R= Dcha). Se emplea si todas las pistas están afectadas.

SIGNIFICADO DE LAS LETRAS SIMBÓLICAS		
WTSTS/SS	W TSTS S S	Estado del mar. Indicador de la temperatura de la superficie del mar. Temperatura en grados Celsius enteros. Indicador del estado del mar. Estado del mar. (Veáse tabla 2: Estado del mar).
RRRRERCReRe RBRBR ó RRRRCLRD// ó SNOCLO		Estado de las pistas

En el informe METAR siempre existirán los grupos de viento, visibilidad, nubes, temperatura, punto de rocío y presión.

Ejemplo: METAR

METAR LEZL 150800Z 06003KT 350V100 6000 2000E R27/0900U PRFG OVC009 13/13 Q1022 NOSIG

a b c d e f g h I j K

a: Indicador OACI del aeródromo LEZG: Zaragoza

b: Día y hora de la observación 150800Z: día 15 del mes a las 0800 UTC.

c: Dirección media del viento 60º variando entre 350º y 100º velocidad media del viento: 3KT.

d: Visibilidad predominante: 6000 m.

e: Visibilidad mínima: 2000 m en la dirección este.

f: Alcance visual en pista R27/0900U: 900 m en la cabecera 27, aumentando.

g: Tiempo significativo presente PRFG: niebla que cubre parte del aeródromo.

h: Nubosidad y altura de las nubes OVC009: cielo cubierto (8 octas) con base de las nubes a 900 pies.

i: Temperatura y punto de rocío 13/13: temperatura +13º C, punto de rocío +13º C.

j: Presión reducida al nivel del mar según la atmósfera OACI (o QNH), Q1022: 1022 hPa(hectopascales).

k: Grupo tendencia NOSIG: sin cambio pronosticado para las 2 horas siguientes a la hora de observación (hasta las 1000 UTC).

SPECI

Es un informe cuyo formato es exactamente igual al del METAR, aunque contiene los cambios, fenómenos meteorológicos inesperados y de importancia para las aeronaves que se producen entre un METAR y el siguiente.

Pueden emitirse tantos SPECI como sean necesarios y en cualquier momento.

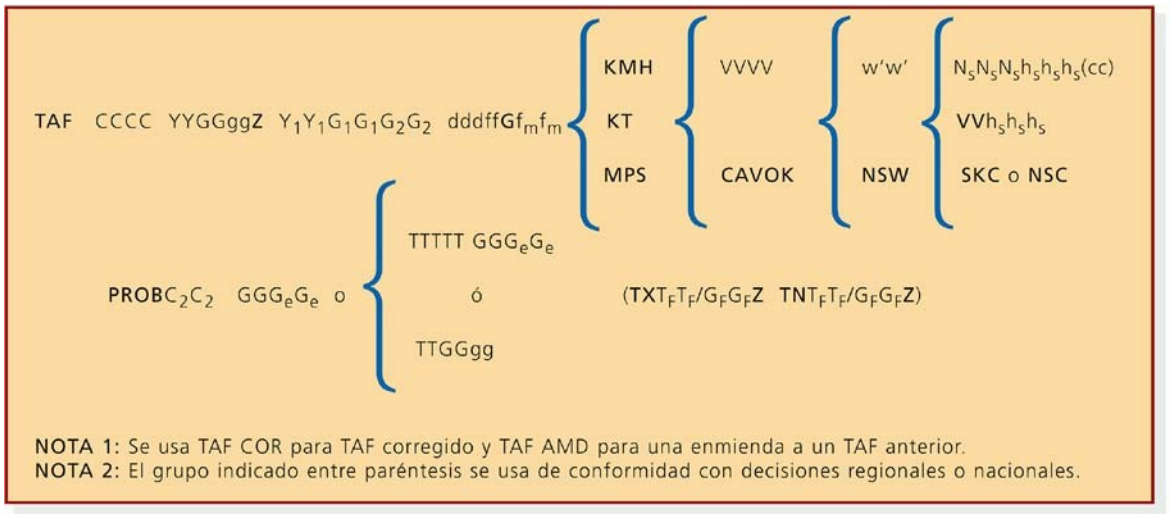
El informe SPECI sirve para notificar modificaciones importantes a un informe METAR durante la media hora que éste está en vigor.

Su estructura, por tanto, es la misma que la del informe METAR.

TAF

Son predicciones o pronósticos de uso habitual, que se elaboran a horas fijas y con una vigencia estimada variable.

A continuación se describen todas y cada una de las partes del informe TAF.



SIGNIFICADO DE LAS LETRAS SIMBÓLICAS		
CCCC		**Indicador de lugar OACI del Aeródromo.**
YYGGggZ		**Fecha y hora UTC de formulación del pronóstico**
$Y_1Y_1G_1G_1G_2G_2$	Y_1Y_1 $G_1G_1G_2G_2$	**Período abarcado por el pronóstico.** Día del mes del comienzo del pronóstico Horas UTC del comienzo y finalización del período de validez del pronóstico
dddffGf$_m$f$_m$		**Viento pronosticado en superficie** La información sobre el viento pronosticado figura en el mismo formato que en el METAR/SPECI
VVVV		**Visibilidad predominante pronosticada expresada en metros.** Se dará en metros, salvo 9999 que indica una visibilidad de 10 Km o mayor

SIGNIFICADO DE LAS LETRAS SIMBÓLICAS		
CAVOK		**Término CAVOK.** La palabra CAVOK sustituirá a los grupos de visibilidad, tiempo significativo y nubosidad o visibilidad vertical, cuando se pronostique que se darán las condiciones CAVOK (ver METAR)
w'w'		**Tiempo significativo pronosticado.** Se utiliza para indicar los fenómenos meteorológicos significativos pronosticados, basándose en las abreviaturas apropiadas que se indican en la Tabla 1 del METAR/SPECI.
NSW		Indica finalización de los fenómenos meteorológicos significativos sustituyendo a w'w'.
$N_sN_sN_sh_sh_sh_s(cc)$ $VVh_sh_sh_s$	`	Nubosidad y altura de las nubes pronosticadas. Visibilidad vertical pronosticada. La información sobre nubosidad y visibilidad vertical figuran en el mismo formato que en el METAR/SPECI, excepto cc (tipo de nubes) que sólo puede ser CB.
SKC		Indica cambio a cielo despejado si el término CAVOK no se puede aplicar
NSC		Se aplica cuando no se prevén nubes por debajo de la altura de referencia CAVOK, ni se prevén CB y no se puede usar CAVOK o SKC.
$PROBC_2C_2$ GGGeGe TTTTT GGGeGe Ó TTGGgg	$PROBC_2C_2$ GGG_eG_e TTTTT TTGGgg	**Cambios significativos en la predicción.** Probabilidad de ocurrencia en % (C2C2 = 30 ó 40) de un fenómeno relevante para las operaciones de aeronaves. El grupo PROB va siempre seguido de un grupo horario GGGeGe o de un grupo TEMPO GGGeGe Horas UTC de comienzo y finalización del período de cambio esperado. El indicador de cambio TTTTT se utiliza en la forma de **BECMG** o **TEMPO**. indican un cambio regular o irregular de las condiciones meteorológicas pronosticadas en un momento no especificado comprendido en el período GG a GeGe. Este período no excederá, por lo general, de dos horas, pero nunca será superior a cuatro horas. **Los grupos TEMPO GGGeGe** indican fluctuaciones temporales en las condiciones meteorológicas pronosticadas que pueden acaecer en cualquier momento durante el período GG a GeGe. A continuación de los grupos de cambio sólo se incluirán los elementos que se prevé cambien significativamente. **Se utiliza en la forma FMGGgg**. FM indica que a la hora GGgg (UTC) comienza una parte autónoma del pronóstico. Todas las condiciones pronosticadas antes del FMGGgg serán reemplazadas por las condiciones indicadas después de dicho grupo.
TXT_FT_F/G_FG_FZ TNT_FT_F/G_FG_FZ	TX(TN) T_FT_F G_FG_FZ	**Temperatura máxima y mínima**. Se incluye en algunos TAF largos (24 horas) Indicador de temperatura máxima (mínima). Temperatura máxima o mínima, en grados Celsius enteros, prevista para el período G1G1G2G2. Las temperaturas negativas irán precedidas por M. Hora a la que ocurre la temperatura máxima o mínima e indicador hora UTC.

Siempre se incluirá la abreviatura TAF al principio del pronóstico.

En alguna ocasión, se podrá observar la indicación TAF AMD, lo cual denota que se trata de un pronóstico enmendado, es decir, que sustituye a otro anterior y es válido durante el resto del período de validez del TAF original.

En el pronóstico TAF (Aerodrome Forecast/pronóstico de aeródromo) siempre existirán los grupos siguientes:

- abreviatura TAF
- viento
- visibilidad
- nubes o visibilidad vertical.

Alguno de estos grupos puede ser reemplazado, si las condiciones son las determinadas, por los términos, CAVOK, NSC, etc.

Ejemplo: TAF corto (9 horas)

TAF LEZG 100210Z 100312 30010KT 7000 +SHRA FEW008 SCT015CB BKN025 TEMPO 0810 4000 +SHRA
a b c d e f g h l j

PROB30 TEMPO 1012 TSRA FEW008 BKN012CB BKN025
k

a: Indicador OACI del aeródromo LEZG: Zaragoza

b: Día y hora de emisión del pronóstico 100210Z: día 10 del mes a las 0210 UTC

c: Período de validez del pronóstico 100312: válido desde las 0300 UTC hasta las 1200 UTC del día 10 del mes en curso.

d: Viento en superficie: 300º, 10 Kt.

e: Visibilidad predominante pronosticada: 7.000 m (7 Km).

f: Tiempo significativo +SHRA: chubascos fuertes de lluvia.

g: Nubosidad y altura de nubes (1ª capa): 1 a 2 octas con base de las nubes a 800 pies.

h: Nubosidad y altura de nubes (2ª capa): 3 a 4 octas de CB con base de las nubes a 1.500 pies.

i: Nubosidad y altura de nubes (3ª capa): 5 a 7 octas con base de las nubes a 2.500 pies.

j: Variaciones pronosticadas de las condiciones precedentes TEMPO 0810 4000 +SHRA: temporalmente, entre las 0800 UTC y las 1000 UTC, reducción de visibilidad a 4.000 m (4 Km) a causa de los chubascos fuertes de lluvia.

k: Variaciones pronosticadas de las condiciones precedentes PROB30 TEMPO 1012 TSRA FEW008 BKN012CB BKN025: probabilidad moderada (30%), temporalmente, entre las 1000 UTC y las 1200 UTC, tormenta moderada de lluvia, 1 a 2 octas con base de las nubes a 800 pies, 5 a 7 octas de CB a 1.200 pies y 5 a 7 octas, con base de las nubes a 2.500 pies.

RECUERDA

✈ **Los informes meteorológicos:**

- Se elaboran en la oficina meteorológica de los aeropuertos.
- La información más requerida y elaborada es el METAR.
- Los METAR se renuevan cada media hora.
- Los SPECI se emiten entre un Metar y el siguiente.
- Los TAF son informes de predicción o pronóstico.

T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias (F.O.A.A.)

Módulo 6

OPERACIONES AEROPORTUARIAS

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

INDICE - MÓDULO 6

UNIDAD 1.CONCEPTOS GENERALES 5

1.1 DERECHOS DE TRÁFICO 7
1.1.1 Regulación de los Derechos de Tráfico 7
1.1.2 Control de los derechos de tráfico 8
1.2 SLOTS Y PROGRAMACIÓN 11
1.2.1 Conceptos 11
1.2.2 Tipos de SLOTS 12
1.2.3 Asignación de franjas horarias 13
1.3 CONTRATO DE TRANSPORTE 16
1.3.1 Introducción 16
1.3.2 Control y atención de reclamaciones 17

UNIDAD 2.ASIGNACIÓN DE MEDIOS 21

2.1 CONCEPTOS BASICOS 23
2.2 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ASIGNACIÓN DE MEDIOS 27
2.3 PROCESO DE ASIGNACIÓN 32
2.4 MECANIZACIÓN DE LA ASIGNACIÓN DE MEDIOS 34

UNIDAD 3.PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES 37

3.1 DEFINICIÓN 39
3.2 ESTRUCTURA 39
3.3 TIPOS 41
3.4 MANUAL OPERATIVO 42

UNIDAD 4.PLAN DE EMERGENCIA 45

4.1 GENERALIDADES 47
4.2 SIMULACRO DE EMERGENCIA EN LOS AEROPUERTOS 47
4.3 DOCUMENTOS DEL PLAN DE EMERGENCIA DE AEROPUERTOS 48
4.4 TIPOS DE EMERGENCIAS 49
4.5 DEPENDENCIAS IMPLICADAS. FUNCIONES Y RESPONSABILIDAD 50
4.6 FUNCIONES DE MANDO Y COORDINACIÓN DEL PLAN 52
4.7 MAPAS Y ÁREAS DE RESPUESTA 53

UNIDAD 1

CONCEPTOS GENERALES



OBJETIVO

- Conocer los derechos de tráfico, qué son y cómo se controlan.
- Diferenciar las clases de SLOTS y su tratamiento.
- Reconocer el contenido del contrato de transporte.

1.1 DERECHOS DE TRÁFICO

Derechos relativos a la aviación comercial, que garantiza a las aerolíneas de un Estado entrar en el espacio aéreo de otro Estado y aterrizar en este.

1.1.1 Regulación de los Derechos de Tráfico

Los Derechos de Tráfico son los derechos relativos a la aviación comercial, que garantiza a las aerolíneas de un Estado entrar en el espacio aéreo de otro Estado y aterrizar en este.

Están regulados, según el tipo de servicio, de la siguiente manera:

- **Servicios aéreos intracomunitarios**

  El Reglamento CEE nº 2408/92 del Consejo, de 23 de Julio de 1992, regula el acceso de las compañías aéreas de los estados miembros de la Unión Europea a las rutas aéreas intracomunitarias para los servicios regulares y no regulares.

  El artículo 3.1 del citado reglamento, establece el principio de libre acceso de las compañías aéreas comunitarias a las rutas intracomunitarias, por lo que los Estados miembros deberán autorizar a dichas compañías para el ejercicio de derechos de tráfico entre aeropuertos comunitarios.

  Los Estados miembros de la Unión Europea son los siguientes:



- **Servicios aéreos extracomunitarios**

  Los servicios aéreos entre España y aquellos Estados no pertenecientes a la UE se establecen en función de que sean:

  - **Regulares**: se establecen mediante convenios aéreos bilaterales.
  - **No regulares**: se rigen por la Ley de navegación aérea (normativa española), y por el acuerdo multilateral de derechos comerciales de servicios aéreos no regulares europeos.

- **Servicios de cabotaje**

  Se entiende por cabotaje el transporte de pasajeros, carga o correo entre aeropuertos de un mismo Estado.

  Los servicios de cabotaje en España estaban reservados, salvo autorización expresa, a las compañías con licencia expedida en nuestro país.

  Esta salvaguarda se ejerció hasta el 1 de abril de 1997, fecha a partir de la cual quedó establecido el acceso de las compañías comunitarias a los servicios de cabotaje.

1.1.2 Control de los derechos de tráfico

Todos los vuelos deben cumplir con la normativa nacional y comunitaria existente sobre transporte aéreo.

La Dirección General de Aviación Civil tiene competencia en lo que se refiere a ordenación e inspección de las actividades comerciales del transporte aéreo, así como del establecimiento de los derechos de tráfico, y **Aena SME S.A.** tiene competencia en materia de ordenación y explotación de los aeropuertos españoles.

Esta división de competencias hace necesario arbitrar un procedimiento de intercomunicación entre ambos organismos que, conservando intactas sus competencias, permita ejecutarlas con la máxima eficacia posible.

Debido a lo anterior, se adoptan los siguientes criterios entre la Dirección General de Aviación Civil y **Aena SME S.A.** para cada uno de los distintos tipos de tráfico:

- **Para los servicios comunitarios de Compañías Aéreas de la Unión Europea:**

  Estas operaciones están autorizadas en principio.

  La D.G.A.C. sólo informará al Aeropuerto en los siguientes casos:

  - Denegación del derecho de tráfico.

- Autorización de operaciones en régimen de:

  Subcharter: Se produce cuando una compañía que tiene asignada una franja horaria (SLOT) no puede hacer uso de ella por algún motivo (falta de avión, razones comerciales, etc.) y traspasa el derecho a otra compañía, utilizando esta el mismo número de vuelo autorizado o uno propio.

  Wet-lease: Se produce cuando una compañía aérea alquila una aeronave con la tripulación para la realización de un vuelo.

  Dry-lease: Se produce cuando una compañía aérea alquila una aeronave sin tripulación para la realización de un vuelo.

  Cabotaje: Se entiende por cabotaje el transporte de pasajeros, carga y correo entre dos aeropuertos de un mismo estado o entre dos aeropuertos de diferentes estados miembros de la Unión Europea.

- **Para los servicios regulares no comunitarios:**

  La Dirección General de Aviación Civil comunicará, una sola vez antes del inicio de la temporada, la empresa y ruta autorizada, ya sea sobre la base de un convenio bilateral o ya sea por acuerdo entre las partes en ausencia de convenio, con las capacidades establecidas y las características de los derechos de tráfico.

- **Para los servicios no regulares no comunitarios:**

  - **Europa (excepto Unión Europea).**

    Se aplica lo mismo que para la Unión Europea.

  - **Resto del mundo.**

    Se comunica el estado actual de las autorizaciones, se comunican las nuevas autorizaciones y la retirada/finalización de derechos de tráfico.

  El aeropuerto será el responsable de comprobar diariamente el programa de vuelos y con las autorizaciones y denegaciones recibidas comunicará a la Dirección General de Aviación Civil con la mayor brevedad posible, las diferencias encontradas.



Después se remitirán a la Dirección General de Aviación Civil (donde se adoptarán las medidas oportunas de acuerdo con las incidencias surgidas) los datos diarios de:

- **Compañía aérea y número de vuelo**

IBE 3437
DLH 5634
AAL 062
MPD 1534
JKK 2547

- **Tipo de avión**





- **Naturaleza del servicio: regular, no regular, pasajeros carga, etc.**



- **Origen/destino**



1.2 SLOTS Y PROGRAMACIÓN

1.2.1 Conceptos

Para comprender los SLOTS y la programación es necesario conocer previamente una serie de definiciones básicas:

- **Coordinador**

  Es la persona física o jurídica, con profundos conocimientos en coordinación de la programación de movimientos de aeronaves de las compañías aéreas, responsable de la asignación y supervisión del uso de franjas horarias en un aeropuerto o en un grupo de aeropuertos.

  El coordinador debe gozar de total independencia y sus funciones deben especificarse claramente.

- **Oficina de Coordinación de Horarios**

  La misión de la Oficina de Coordinación de Horarios consiste en la óptima utilización de las capacidades disponibles en los aeropuertos de soberanía española, coordinando las horas previstas de llegada y salida de todos los vuelos comerciales, evitando así congestiones y retrasos.

- **Temporada de verano**

  Es el período de tiempo comprendido entre el último domingo de marzo y el sábado anterior al último domingo de octubre.

- **Temporada de invierno**

  Es el período comprendido entre el último domingo de octubre y el último sábado anterior al último domingo de marzo.

- **Franjas horarias históricas**

  Se entiende por franja horaria histórica aquella franja horaria utilizada por una compañía aérea previa autorización por parte de un coordinador.

  Si se produce esta circunstancia, la compañía aérea tendrá derecho a solicitar la misma franja horaria para el correspondiente periodo de programación de vuelos equivalente (por ejemplo, de temporada de verano a temporada de invierno).

- **Aeropuerto con horarios facilitados**

  Es un aeropuerto en el que, para facilitar las actividades de las compañías aéreas que operan o se proponen operar en dicho aeropuerto, se ha nombrado un facilitador.

- **Aeropuerto coordinado**

  Es un aeropuerto en el cual, para aterrizar o despegar en los períodos en que esté coordinado, las compañías aéreas deberán disponer de una franja horaria asignada por un coordinador.

  En estos aeropuertos coordinados se requieren normas detalladas para que se respeten plenamente los principios de transparencia, imparcialidad y no discriminación.

1.2.2 Tipos de SLOTS

- **SLOT aeronáutico (turno)**

  Con la finalidad de mejorar la utilización del ATC y la capacidad del espacio aéreo se creó el Servicio de Organización de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM), una de cuyas tareas es asignar turnos (horas de paso o SLOT) sobre un punto especificado para todo vuelo sujeto a regulación.

  Por lo tanto, podemos considerar esta regulación como operativa, ya que lo que se pretende conseguir es una circulación fluida, en tiempo real, a través de zonas saturadas.

  Los usuarios cuyos vuelos se vean afectados por medidas ATFM solicitarán de la dependencia apropiada una hora de despegue aprobada (ADT) o un turno de paso sobre un punto de referencia (SRP), ambos proporcionados por el servicio ATFM.

- **SLOT aeroportuario (franja horaria)**

  Slot aeroportuario es el permiso dado por un Coordinador de conformidad con el Reglamento (CEE) nº 95/93 para utilizar toda la infraestructura aeroportuaria necesaria con fines de aterrizaje o despegue en una fecha y hora determinadas y asignadas por un Coordinador de conformidad con dicho Reglamento, para la prestación de un servicio aéreo en un aeropuerto Coordinado.

  La asignación de un slot aeroportuario no representa ningún derecho de propiedad sobre el slot para la compañía a la que le ha sido concedida la autorización

1.2.3 Asignación de franjas horarias

La asignación de franjas horarias para operar en un aeropuerto se realiza en base al Reglamento (CEE) nº 95/93, del Consejo, de 18 de enero de 1993, relativo a normas comunes para la asignación de franjas horarias en los aeropuertos comunitarios, al Scheduling Procedures Guide de IATA, al Reglamento CE nº 793/2004 y al procedimiento recogido en GEN 1.2-1 del AIP España, autorizándose de acuerdo a la disponibilidad de capacidad del aeropuerto.

Una vez que se conocen los resultados del análisis de capacidad de los aeropuertos, éstos se comunican a la Oficina de Coordinación de Horarios con la debida antelación, con el fin de que sean tenidos en cuenta a la hora de asignar franjas horarias.

Para asignar las franjas horarias en los aeropuertos españoles y realizar la programación diaria, se divide el proceso en las siguientes partes:

I. PRETEMPORADA

- **Preconferencia**

  Esta etapa del proceso de asignación de franjas horarias consta de dos fases:

  – **Análisis de franjas horarias históricas**

    Se parte de la programación de la temporada anterior. De esta programación se extrae una relación cronológica de las franjas horarias históricas de todas las compañías aéreas que operaron en todos los aeropuertos de **Aena SME S.A.**

    Esta relación se envía a cada una de las compañías para su examen y devolución con las confirmaciones, anulaciones, modificaciones y nuevas peticiones a las que hubiera lugar.

    Esta fase tiene una duración aproximada de un mes (desde mediados de abril hasta mediados de mayo para la temporada de invierno y desde mediados de septiembre hasta mediados de octubre para la temporada de verano).

  – **Clareo**

En esta fase se recopila la información enviada, tanto por las compañías con franjas horarias históricas como por el resto, intentando ajustarlas a los SLOTS disponibles, ofertando nuevas si no es posible adjudicar la solicitud inicial.

Esta fase de ajuste de la programación se prolonga hasta el comienzo de la Conferencia de IATA de Coordinación de Programaciones.

- **Conferencia**

En esta conferencia se debaten los problemas de programación de todo el mundo.

En ella participan tanto representantes de las compañías aéreas como los coordinadores nombrados por cada país.



SINGAPUR CONFERENCIA IATA 2001

Se celebra dos veces al año (junio y noviembre) para la planificación de la temporada que corresponda.

Este foro se desarrolla específicamente con el propósito de permitir la realización de una programación mundial, ya que los problemas de congestión no pueden resolverse con efectividad si no es mediante un sistema que tenga en cuenta los efectos que tienen los ajustes de programación entre pares (origen, destino) de aeropuertos congestionados a lo largo de todo el mundo.

A partir del trabajo que se realiza en esta conferencia se elabora una programación base, que sirve como punto de partida para la programación de temporada.

- **Postconferencia**

  Esta programación base aún puede sufrir modificaciones debido a un cambio de planes por parte de las compañías aéreas (cancelaciones, modificaciones, nuevos horarios, restricciones, etc.), que podrá dar lugar a que otras compañías que no habían podido satisfacer sus necesidades obtengan SLOTS vacantes.

  Estos cambios se comunican a la Oficina de Coordinación de Horarios, que estudia todas las posibilidades, intentando dar respuesta a las peticiones.

  En este período, que se prolonga hasta el comienzo de la temporada, se elabora la «programación base de temporada».

II. TEMPORADA

Al comienzo de cada temporada, la Oficina de Coordinación de Horarios envía a los aeropuertos la programación base de temporada, captada sea directamente del ordenador de gestión de franjas horarias o a través de soporte magnético.

Esta programación puede seguir sufriendo variaciones, de forma que las compañías deben realizar las solicitudes de horario como mínimo con tres días hábiles (72 horas) de antelación a la fecha de realización de operaciones.

Cualquier modificación que se produzca en esta programación tras la petición de alguna compañía y tras ser coordinada se comunica a los aeropuertos vía SITA, FAX o por medio del propio sistema de gestión de franjas horarias (GESLOT).

Las notificaciones de operaciones aisladas de carácter excepcional, que surjan en las 36 horas anteriores a la realización del vuelo y que supongan un vuelo nuevo o la modificación de vuelos ya coordinados, se formularán directamente a la Unidad de Facilitación de cada aeropuerto, que autorizará o denegará la operación del vuelo aislado en cuestión, con arreglo a la disponibilidad de medios en el aeropuerto.

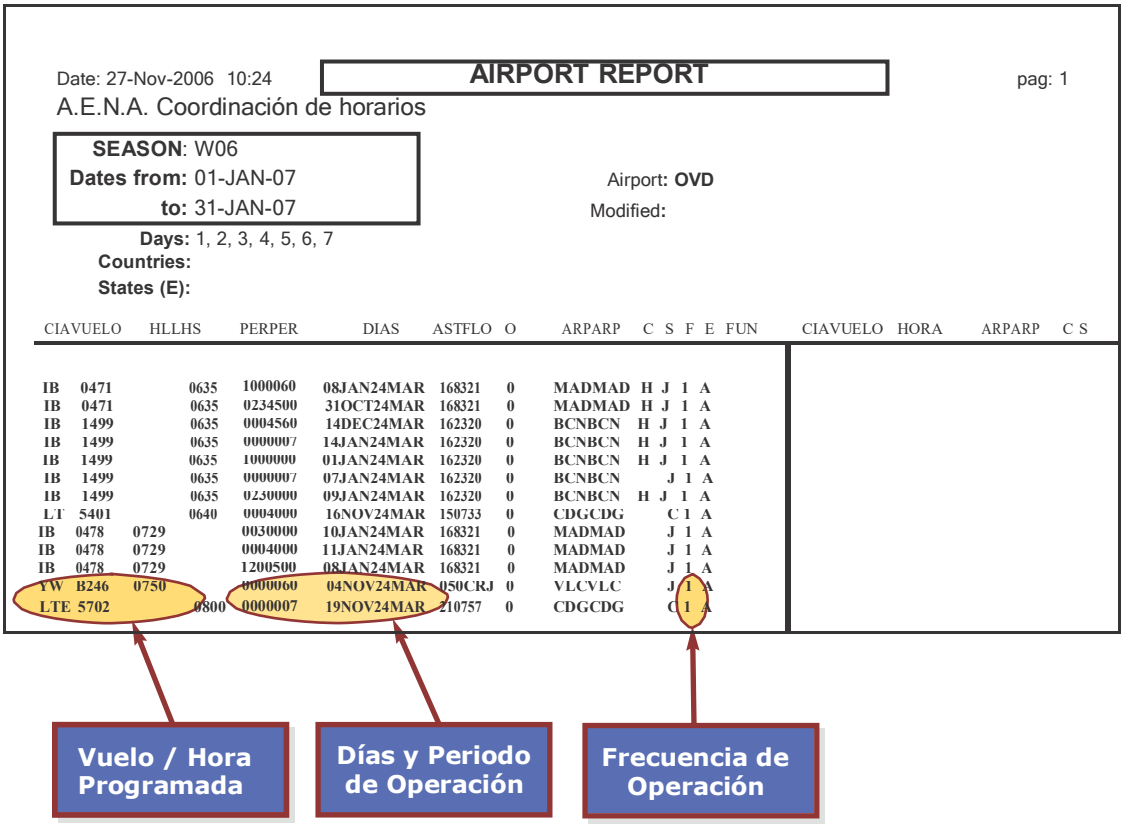
Las compañías deberán enviar a la Oficina de Coordinación de Horarios copia de todas sus comunicaciones con los aeropuertos.

III. PROGRAMACIÓN BASE

La programación que proporciona el sistema de gestión de franjas horarias está organizada por series, que relacionan los días de operación, el período de operación, el número de vuelo, el tipo de avión y otros datos.

Esta organización no es manejable para el trabajo diario, ya que una de las series contiene la información de un vuelo para toda la temporada.

Por ello, es necesario realizar el desglose de estas series para la elaboración de la programación diaria.



1.3 CONTRATO DE TRANSPORTE

1.3.1 Introducción

El contrato de transporte es el acuerdo que existe entre la compañía aérea y el pasajero, y se formaliza mediante el billete de pasaje y el talón de equipaje emitido por la compañía aérea para el transporte estipulado.

Los billetes de pasaje de papel desaparecen el 1 de junio de 2008, en la actualidad se dispensan en formato electrónico o mensajes SMS a un móvil.

El contrato de transporte también contiene las condiciones y la información extra derivada de un acuerdo con IATA, tales como:

- Hora límite de aceptación del vuelo
- Artículos peligrosos
- Información sobre cancelaciones
- Equipaje de mano permitido
- Recomendaciones a la llegada a puntos de tránsito

Las obligaciones de los contratistas están sujetas a las normas y limitaciones relativas a responsabilidad establecidas por la Ley de Navegación Aérea y el Real Decreto 2333/1983 de 4 de Agosto.

El reglamento del Consejo (CEE) nº 295/91 de 4 de Febrero de 1991, establece normas comunes relativas a un sistema de compensación por denegación de embarque en el transporte aéreo regular.

1.3.2 Control y atención de reclamaciones

- **Libros de reclamaciones**

Los aeropuertos como espacios públicos donde se prestan servicios, deberán disponer y dar la publicidad necesaria a libros de reclamaciones.

Es obligatoria la disposición y la presentación de estos libros a cualquier persona que lo solicite.

En cada aeropuerto deberán existir dos tipos de libros de reclamaciones:

- **Libro oficial**: es responsabilidad de **Aena SME S.A.**
- **Libro de las compañías aéreas**: es responsabilidad de las propias compañías.

- **Competencia sobre las reclamaciones**

Las reclamaciones pueden ser competencia de la Dirección General de Aviación Civil, de **Aena SME S.A.**, o compartida. Por lo tanto, tenemos reclamaciones que pueden ser:

- **Competencia de la Dirección General de Aviación Civil**

  Suelen ser relacionadas con el contrato de transporte:

  - Tarifas
  - Reservas
  - Error en la emisión del billete
  - Sobreventa
  - Retraso de salida
  - Escalas imprevistas
  - Agencias de viajes

- Etc.

– **Competencia de Aena SME S.A.**

- Mostradores de facturación
- Avería en los sistemas de información al público
- Señalización
- Carritos portaequipajes
- Limpieza
- Concesionarios
- Handling
- Etc.

– **Competencia compartida**

- Exceso de equipaje
- Presentación fuera de hora
- Lista de espera
- Equipaje facturado en otros vuelos
- Robo de equipaje
- Etc.

RECUERDA

✈ **Los derechos de tráfico:**

- Son autorizaciones solicitadas por las compañías aéreas y tramitadas por la Dirección General de Aviación Civil.
- Permiten a una compañía aérea transportar pasajeros, carga y/o correo en un servicio aéreo, entre puntos determinados.
- Permiten el acceso de las compañías aéreas de la Unión Europea a las rutas aéreas intracomunitarias para los servicios regulares y no regulares.

✈ **Se denomina cabotaje si el transporte se realiza entre aeropuertos de un mismo estado o entre aeropuertos de diferentes estados miembros de la Unión Europea.**

✈ **La asignación de un SLOT aeroportuario es un permiso de operación sujeto al control de la Oficina de Coordinación de Horarios, y en ningún caso representa un derecho de propiedad.**

Existen dos tipos de SLOT: el aeronáutico (es un turno) y el aeroportuario (es una franja horaria).

✈ **La pretemporada está compuesta por: pre-conferencia, conferencia, post-conferencia.**

✈ **El contrato de transporte:**

- Es el acuerdo existente entre la compañía aérea y el pasajero.
- Se formaliza mediante el billete de pasaje y el talón de equipaje.

✈ **Los aeropuertos deberán disponer de libros de reclamaciones. Existen dos tipos: libro oficial y libro de las compañías aéreas. La competencia en las reclamaciones puede ser de la Dirección General de Aviación Civil, de Aena SME S.A. o compartida.**

UNIDAD 2

ASIGNACIÓN DE MEDIOS



OBJETIVO

- Diferenciar los medios, sus criterios de utilización y su aplicación.
- Identificar la importancia de los parámetros de capacidad y la situación operativa del aeropuerto en el proceso de asignación de medios.
- Asignar medios correctamente.

2.1 CONCEPTOS BASICOS

Vamos a comenzar recordando cómo se realiza la operación aeroportuaria completa de un vuelo de pasajeros en un aeropuerto:

- **Llegada**



Cuando una aeronave aterriza en un aeropuerto, abandona la pista y se dirige a través de las calles de rodaje a un puesto de estacionamiento en la plataforma, pudiendo ser éste de remoto o de pasarela.

Allí desembarcan los pasajeros, que son recogidos por un autobús/jardinera, si el puesto de estacionamiento es de remoto, y trasladados a la Terminal de pasajeros.

También se puede acceder a través de una pasarela que une la Terminal al avión si el puesto de estacionamiento es de contacto.

Una vez en la Terminal, y si el origen del vuelo y la nacionalidad del pasajero lo requieren, se pasará un control de pasaportes para acceder posteriormente a la sala de recogida de equipajes, donde los pasajeros retirarán sus equipajes de la cinta de recogida de equipajes.

El siguiente paso será el control de aduanas, si el vuelo procede de algún destino que requiera ese trámite.

- **Salida**



Cuando los pasajeros llegan al aeropuerto se dirigen a los mostradores de facturación para recoger su tarjeta de embarque (si no disponen de ella) y facturar su equipaje.

Una vez disponen de la tarjeta de embarque, se encaminan a través del control de seguridad y del control de pasaportes, si el origen del vuelo y la nacionalidad del pasajero lo requieren.

Una vez en la sala de embarque, accederán directamente al avión a través de la puerta de embarque si es por pasarela, o mediante autobuses/jardineras, si el avión está en una posición remota.

Una vez que el vuelo está cerrado, tras ser autorizado, despega.

En el conjunto de las operaciones entendemos como medio todo aquello que sirve para hacer óptimo el flujo de pasajeros, equipajes y carga a través de los aeropuertos, es decir, las instalaciones que consideradas como herramientas sirven para el tratamiento de los distintos flujos que se producen.

De acuerdo con esta definición y desde el punto de vista de la operación aeroportuaria anteriormente descrita son **MEDIOS**:

- **Los stands o puestos de estacionamiento en plataforma.**



- **Las salas de entrega de equipajes**



- **Las cintas de recogida de equipajes.**



- **Los mostradores de facturación.**



- **Las puertas/salas de embarque (de pasarela o de remoto)**



- **Los diferentes controles oficiales: pasaportes, aduanas y controles de seguridad.**



Esta lista de Medios puede ser reducida o ampliada según la complejidad de cada aeropuerto.

- **Restricciones de uso**

Cada medio tiene sus propias características, que limitan y condicionan su uso.

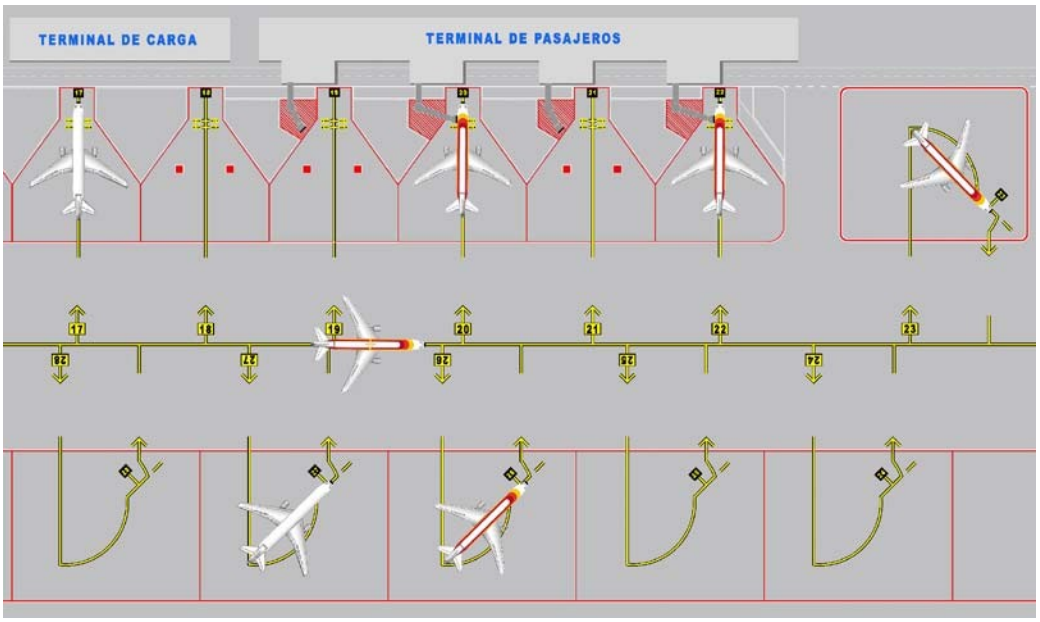
Estas características, que denominaremos restricciones de uso, pueden ser de dos tipos:

- **Restricciones físicas**



- Capacidad máxima
- Aeronave máxima
- Aeronave mínima
- Tipo de maniobra
- Tipo de acceso a plataforma
- Etc.

- **Restricciones operativas**



  - Situación geográfica dentro del aeropuerto.
  - Disponibilidad de medidas de seguridad especiales.
  - Incompatibilidad con otros medios.
  - Etc.

2.2 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ASIGNACIÓN DE MEDIOS

Los factores a tener en cuenta a la hora de asignar los medios aeroportuarios son:

1. **Criterios de asignación**

   Una vez que se conocen las restricciones de uso de cada uno de los medios se establecen criterios para su utilización.

   Estos criterios pueden variar de unos aeropuertos a otros dependiendo de las características particulares de cada uno de ellos (disponibilidad de medios, tipo de tráficos, estacionalidad, características físicas del aeropuerto, etc.), pudiendo establecerse desde criterios muy generales (por tipo de tráfico, por tipo de transporte, por tipo de avión, etc.), hasta criterios muy específicos (por petición de las compañías, por tiempo de escala, por periodicidad, por medidas de seguridad, etc.).

2. Prioridades

Una vez que se ha visto qué se entiende por medio, sus restricciones de uso y alguno de los criterios que pueden usarse para su asignación, el siguiente paso es ver como se aplica todo esto a las operaciones aeroportuarias.

Habitualmente en las operaciones aeroportuarias se dan situaciones de gran complejidad.

Por tanto es necesario combinar diferentes criterios y establecer prioridades.

Para ello se asignan diferentes pesos específicos a los criterios, en función de las características y necesidades de cada aeropuerto.

El número de criterios de asignación que se aplican en cada aeropuerto está relacionado directamente con la complejidad del mismo, el tipo de operaciones que allí se realizan, su horario operativo, su capacidad operativa, etc.

3. ¿Quién fija los criterios y prioridades de asignación de medios?

El funcionamiento del aeropuerto se basa en tres apoyos:

El dueño de los medios	**AEROPUERTO**
El usuario de los medios	**LAS COMPAÑÍAS AÉREAS**
El intermediario, que es el encargado de poner los medios al alcance de los usuarios.	**AGENTES HANDLING**

El aeropuerto, a la hora de asignar medios, debe conseguir la satisfacción de todos en el proceso de asignación de medios, por lo que es imprescindible que exista:

NEUTRALIDAD + TRANSPARENCIA

La **Neutralidad** se consigue gracias al papel de árbitro decisorio de la autoridad aeroportuaria en cualquier conflicto de intereses que se plantee.

La **Transparencia** se consigue a base de hacer públicas las decisiones y admitir la participación de todos los implicados en el proceso de definir los criterios de asignación de medios.

Para hacer realidad la eficiente asignación de recursos, se deben utilizar los comités generales y subcomités operativos, que están compuestos por responsables de los aeropuertos, representantes de las compañías, de los agentes handling, de los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado y otros.

En estos comités deben tenerse en cuenta: las limitaciones de capacidad, restricciones en la utilización de un medio con respecto a otro, los plazos en los que se producirán, la conveniencia de los pasajeros, la conveniencia de las compañías aérea, la conveniencia de los agentes handling, etc.

Estos aspectos se reflejarán en un procedimiento de asignación de medios, que será aplicado por los operadores cuando corresponda.

4. Parámetros de capacidad

Los parámetros de capacidad se utilizan al objeto de determinar los cuellos de botella que fijan los límites que deben usarse a la hora de admitir tráfico en los aeropuertos.

Los datos que se suelen manejar para determinar la capacidad operativa de los aeropuertos se pueden agrupar en tres bloques:

- **Capacidad de ATC (control de tránsito aéreo).**

  Determina el número máximo de movimientos que puede tratar un aeropuerto por hora, o la secuencia de los mismos, llegándose al detalle del tipo de movimiento (llegada, salida o llegada + salida).

- **Terminales.**

  La capacidad de las terminales viene expresada por el número máximo de pasajeros por hora que los diferentes medios o subsistemas del aeropuerto pueden tratar (mostradores de facturación, patio de carrillos, cinta de recogida de equipajes, controles de seguridad, puertas de embarque, etc.), cogiendo siempre el más restrictivo.

- **Plataforma.**

  Los datos de capacidad expresados son el máximo número de posiciones de estacionamiento y tipo de avión que se puede servir en cada una de ellas.

Periódicamente se hace una revisión de los datos disponibles y se actualizan los parámetros.

Estas revisiones sirven para admitir o rechazar peticiones de SLOTS aeroportuarios.

En la siguiente tabla se pueden ver como ejemplo los parámetros de capacidad de algunos aeropuertos:

AECFA

PARÁMETROS DE CAPACIDAD AEROPORTUARIA

Temporada Verano 15
Edición: Septiembre 2014

AEROPUERTOS NIVEL 3 - AEROPUERTOS COORDINADOS

CÓDIGO	AEROPUERTO	CAPACIDAD DE PISTA						CAPACIDAD DE TERMINAL				
		MOVIMIENTOS / HORA			MOVIMIENTOS / SLOT			MOVIMIENTOS / HORA			PAX / HORA	
		LLEGADA	SALIDA	TOTAL	LLEGADA	SALIDA	TOTAL	LLEGADA	SALIDA	TOTAL	LLEGADA	SALIDA
ACE	LANZAROTE	12	12	22	3	3	4				Tráfico No Interinsular 2700 2100 No Sch Tráfico Interinsular 500	1800 400
AGP	MÁLAGA-COSTA DEL SOL 07:00 - 18:59 19:00 - 06:59	 25 24	 25 24	 44 37	 5 5	 5 5	 8 7					
ALC	ALICANTE-ELCHE	18	18	30	4	4	6	4 No UE	17 No Sch 3 No UE		4650 2650 No Sch 750 No UE	3600 2750 No Sch 550 No UE No Sch
BCN	BARCELONA-EL PRAT 00:00 - 03:59 04:00 - 04:59 05:00 - 20:59 21:00 - 22:59 23:00 - 23:59	 24 18 38 26 24	 24 30 40 22 24	 72 	 4 4 7 5 4	 4 5 7 4 4	 12 					
BIO	BILBAO	14	14	22	3	3	4				1500 Sch 600 No Sch	1600 700 No Sch
FUE	FUERTEVENTURA	12	12	22	3	3	4				2500	2750
IBZ	IBIZA	17	15	26	3	3	5	11 2 No UE	13 9 No Sch		2700 1750 No Sch 400 No UE	2000 1750 No Sch
LPA	GRAN CANARIA	24	24	36	5	5	7	Tráfico No Interinsular 7 UE No Sch 9 No UE Sch Tráfico Interinsular 13	16 No Sch 15		7200 Tráfico No Interinsular 1600 UE No Sch 1050 No UE No Sch Tráfico Interinsular 1050	3400 2750 No Sch 1000
MAD[1]	ADOLFO SUAREZ MADRID-BARAJAS 00:00 - 03:59 04:00 - 04:59 05:00 - 20:59 21:00 - 21:59 22:00 - 23:59	 20 17 48 (42) 28 20	 20 29 52 (39) 20 20	 38 38	 4 5 11 [A] 5 4	 4 5 11 [B] 5 4	 7 8 - 8 7					
MAH	MENORCA	12	12	22	2	3	4				1700	1700

5. Programación

Cada temporada, las compañías aéreas solicitan SLOTS aeroportuarios para realizar sus vuelos.

Estos SLOTS se conceden teniendo en cuenta los parámetros de capacidad de cada aeropuerto, dando lugar a la elaboración de la programación diaria, que sirve como base para la planificación, preasignación de medios y para el seguimiento en tiempo real de las operaciones.

En aquellos aeropuertos con responsabilidad en la asignación, pero que a veces tienen una presencia imprevista de algún vuelo esporádico, el mecanismo de aceptación es similar, y los parámetros definidos servirán para admitir o rechazar el vuelo.

6. Situación operativa del aeropuerto

Como venimos comentando en puntos anteriores, para realizar la asignación de medios correspondiente, además de los criterios de neutralidad y transparencia que un proceso de este tipo debe tener, el conocimiento de las prestaciones que proporciona el aeropuerto debe ser mantenido al día en la Unidad de Operaciones.

Los datos correspondientes a la situación operativa (tales como: obras en el campo de vuelo, disminuciones temporales de capacidad de los medios aeroportuarios, prolongaciones excepcionales de horario, etc.) se pueden obtener por medio de:

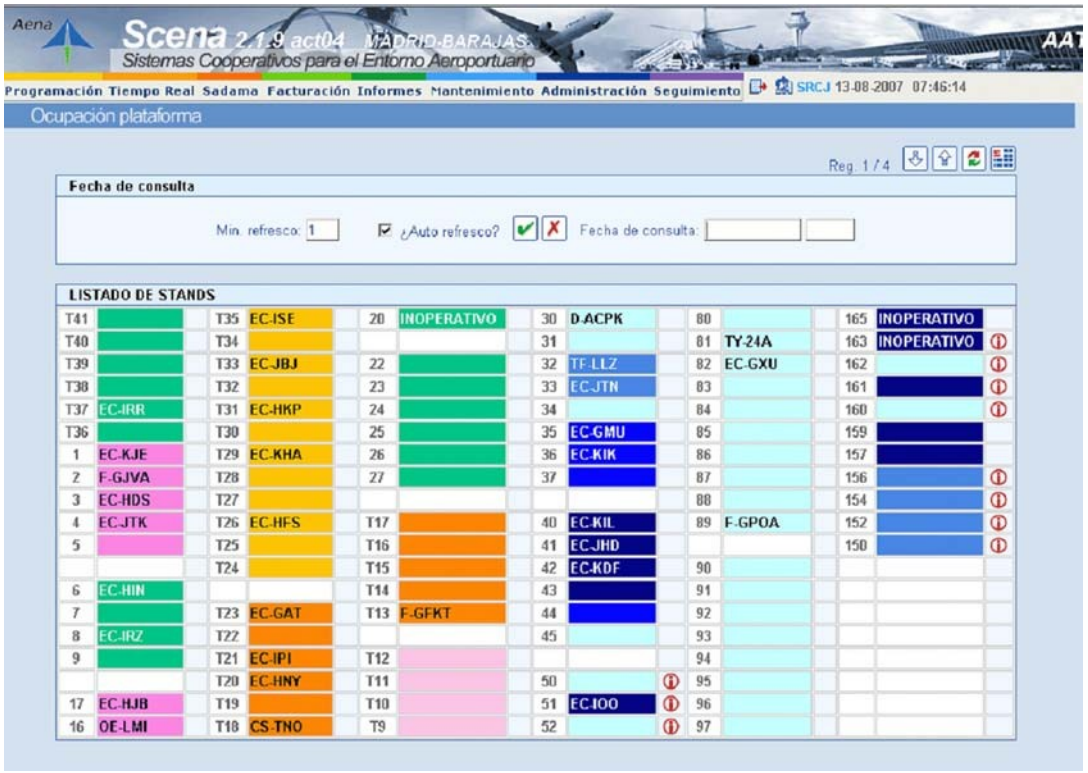
- La información contenida en el AIP, llevando un registro de los datos de interés operativo modificados por algún NOTAM.
- El teléfono o las herramientas informáticas en cuanto a las incidencias o eventos que no estén recogidos en AIP.
- Un procedimiento especial previsto en los manuales de procedimientos.

Los manuales de procedimientos contemplan la inclusión, actualización y presentación de los datos de interés operativo de los que cada aeropuerto debe disponer, poniéndolos en conocimiento de la Unidad de Operaciones.

7. Situación de ocupación del aeropuerto

Para asegurarse de que la asignación de medios aeroportuarios se realiza correctamente, es preciso conocer perfectamente en cada momento la situación operativa del aeropuerto.

Para ello, será preciso mantener un registro histórico actualizado de la situación de ocupación de cada uno de los medios, así como de la hora prevista para su liberación.



Herramienta informática de información de la situación operativa del aeropuerto

2.3 PROCESO DE ASIGNACIÓN

La asignación de medios se realiza por medio de la captura de los datos relativos al vuelo, tanto de llegada como de salida.

Estos datos se dividen en tres grupos principales:

- **Datos comunes**

  Estos datos son la matrícula y el tipo de avión. Se conocen a través de la programación de vuelos, a través del plan de vuelo (**FPL**, **RPL**), mediante mensajes SITA de la compañía, etc.

- **Datos de llegada**

  Previamente a la llegada del vuelo, se conocen algunos de los datos de llegada, como son:

  - **Indicativo** (compañía y número de vuelo)
  - **Origen y escalas** (código IATA)
  - **Hora y día programados de llegada**
  - **Tipo de avión**
  - **Motivo del vuelo, etc.**

  Una vez que el vuelo haya tomado tierra, se anotará la hora real de llegada (hora de "puesta calzos").

  Teniendo en cuenta la situación operativa de los medios, su situación de ocupación y aplicando los criterios de asignación, se le asignarán los medios de llegada:

  - **El stand.**
  - **Sala de llegadas y cinta de recogida de equipajes**.

  Estos datos pasan al sistema de información al público (SIPA).

- **Datos de salida**

  Previamente a la salida del vuelo, se conocen los siguientes datos de salida:

  - **Indicativo** (compañía y número de vuelo)

- **Destino y escalas** (código IATA)
- **Hora y día programados de salida**
- **Tipo de avión**

Teniendo en cuenta la situación operativa de los medios, su situación de ocupación y aplicando los criterios de asignación, se le asignarán los medios de salida:

- **Mostradores de facturación**
- **Sala o puerta de embarque**

Estos medios pasan al sistema de información al público (SIPA).

Una vez que el vuelo haya liberado el stand, se anotará la hora real de salida (hora de "fuera calzos").

Estos datos se introducen en el Sistema de Control de Operaciones (SCENA) para crear una base de datos que se utilizará, entre otras cosas, para lo siguiente:

- **Facturación de tasas aeroportuarias y precios públicos** (aterrizaje, estacionamiento de aeronaves, utilización de infraestructuras y facilidades aeroportuarias complementarias y pasarelas).
- **Estadísticas**.
- **Planificación.**
- **Alimentar a otros sistemas informáticos relacionados con las operaciones** como por ejemplo:
  - Sistemas de Información al Público (SIPA).
  - Sistemas de Información de Medios Aeroportuarios para los trabajadores del aeropuerto (e-SIA).
  - Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisión en la Asignación de Medios Aeroportuarios (SADAMA).

Además de estos datos, que pueden recogerse directamente, hay otros que tienen que ser proporcionados por otras dependencias o por las compañías aéreas. Los que tienen mayor importancia son los siguientes:

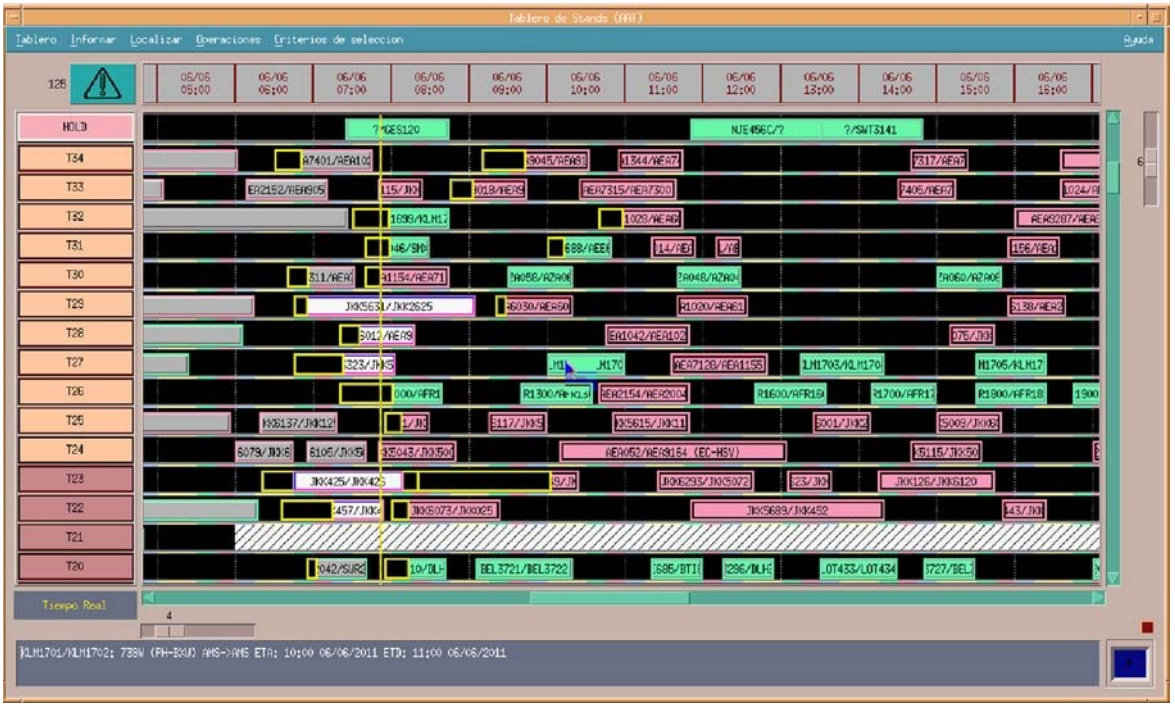
- **El número de pasajeros y la cantidad de mercancía y correo transportados.**

  Estos datos se suministran a través de dos documentos de presentación obligatoria, que son el manifiesto de carga y el formulario estadístico F1.

- **El tiempo de utilización de pasarela.**

2.4 MECANIZACIÓN DE LA ASIGNACIÓN DE MEDIOS

El aumento de tráfico trae consigo la necesidad de incrementar las infraestructuras y medios a utilizar.



Este hecho conlleva que la asignación sea cada vez más complicada y hace necesaria la ayuda de herramientas informáticas.

En la actualidad, el SADAMA (Sistema de Asignación de Medios aeroportuarios) contribuye, en los aeropuertos en los que está instalado, a simplificar la asignación de medios y, por lo tanto, se tiende a introducir ésta y otras herramientas informáticas en todos los aeropuertos.

Un ejemplo de medio que hay que asignar es el mostrador de facturación, que tiene como características:

- **Compañía explotadora** (si se trata de facturación diferenciada).
- **Clase de tráfico.**
- **Motivo del vuelo** (regular o charter).
- **Tipo de facturación** (mecanizada o no).
- **Capacidad** (nº de pasajeros/unidad de tiempo).
- **Disponibilidad para ser utilizado.**

Sus relaciones son:

- **Otros mostradores que comparten la misma cinta transportadora de equipajes.**

- **Patio de carrillos con el que está relacionado.**

Todos los medios poseen unas características y relaciones que permiten la mecanización o informatización de los sistemas de ayuda a la toma de decisión de medios aeroportuarios, y que deberán proporcionar beneficios entre los diferentes horizontes o ventanas temporales:

- **En la planificación o preasignación de medios**

  Aunque se trabaja con datos aproximados debido a la antelación con que se dispone de ellos, nos permiten planificar e informar de la asignación de medios y además estudiar el impacto de cualquier recurso sobre la operación real.

- **En el tiempo real**

  Con la misión de asignar recursos en el momento en que ocurren los sucesos.

- **Con el análisis histórico**

  Usando registros reales nos permiten variar estrategias al objeto de optimizar el funcionamiento futuro.

RECUERDA

✈ **Los criterios de asignación de medios están determinados fundamentalmente por:**

- La compañía que realiza el vuelo: es importante saber la compañía que realiza el vuelo para saber qué agente handling le va a proporcionar los medios.
- Tipo de tráfico del vuelo (nacional, internacional, etc.): nos indicara si necesitamos utilizar stands con puertas que dispongan de control de pasaportes o cintas de recogida donde exista un control de aduana.
- Motivo del vuelo (regular, charter, carga, etc.): nos facilita la información sobre los medios que necesitamos o sobre el tipo de facturación que se va a definir para el vuelo.
- Tipo de aeronave: nos indicará el tamaño de la aeronave para asignarle un stand, el número de pasajeros máximo (para definir el tiempo máximo o mínimo de escala).

✈ **Las clases de vuelo son: nacional, internacional, Unión Europea Schengen y Unión Europea no Schengen.**

✈ **La lista de medios se puede ampliar tanto como el aeropuerto considere necesario.**

✈ **En la asignación de medios, el aeropuerto debe respetar plenamente los principios de transparencia, imparcialidad y no discriminación.**

✈ **Los datos comunes son:**

- Matrícula
- Tipo de aeronave

UNIDAD 3

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES



OBJETIVO

- Identificar un procedimiento operacional.
- Distinguir los elementos que lo componen y su estructura.

3.1 DEFINICIÓN

El funcionamiento normal de un aeropuerto se realiza basándose en un conjunto de reglas o procesos que permiten el manejo fluido de las actividades propias del mismo.

Ese conjunto de reglas o procesos estará más o menos formalizado dependiendo del grado de desarrollo organizativo del aeropuerto.

Cuando se llega a una formalización escrita, los procesos reciben el nombre de procedimientos operacionales.

3.2 ESTRUCTURA

La estructura de cada procedimiento varía en función del aeropuerto, pero los elementos que debe contener son comunes a todos.

Todos los procedimientos operacionales contienen un conjunto de elementos que permiten que cualquier actividad del aeropuerto se realice con facilidad.

Los elementos que deberá contener un procedimiento operacional son los siguientes:

- **Actores o responsables**

  Los actores son los responsables de la realización de alguna de las actividades del procedimiento. En el ejemplo son:

  - Personal de operaciones.
  - Personal encargado de solucionar la incidencia (mantenimiento, obra civil, SEI, etc.).
  - Ejecutivo de servicio.

- **Acciones y actividades**

  Son las acciones y actividades de las que consta el procedimiento. En el ejemplo son:

  - El registro de la incidencia.
  - Localización del personal encargado de solucionar la incidencia.
  - Solución de la incidencia.

- **Interrelaciones o conexiones entre actores**

  Tienen la misión de conocer con quién debe tratar cada cual un asunto propio del procedimiento.

- **Procesos o relación entre actividades**

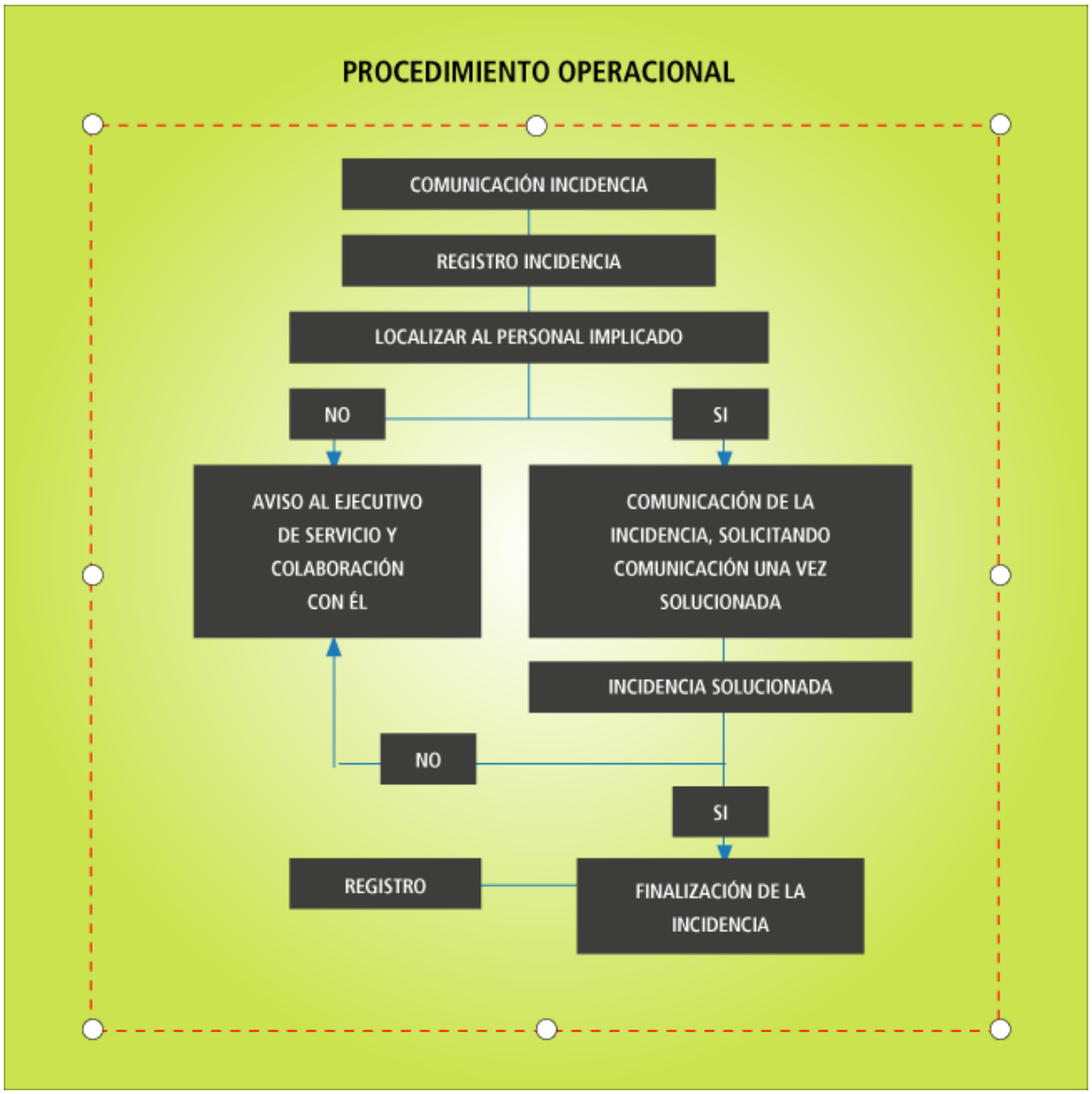
  Son las relaciones entre actividades al objeto de conocer los diferentes procesos que dan lugar a la realización del procedimiento. En nuestro ejemplo son:

  - Comunicación de la incidencia.
  - Comunicación de la incidencia solucionada o no solucionada.

La ausencia de alguno de estos elementos supondrá que el procedimiento no sea lo perfecto que sería de desear, aparecerán disfunciones y, por alguna parte del funcionamiento, surgirá el malestar.

Vamos a ver, con un ejemplo, cual son los elementos que deberá contener un procedimiento operacional aplicado al personal de Operaciones.

Para ello, aplicaremos un procedimiento cualquiera, que se recoge en el diagrama adjunto.



3.3 TIPOS

Los procedimientos operacionales no son únicos y definitivos, con lo que se pueden añadir más según se requiera.

También hay que decir que no todos ellos son de interés universal, por lo que algunos aeropuertos pueden eliminar alguno de ellos.

Los más usuales son los siguientes:

- Procedimiento para publicación de información aeronáutica (NOTAM).
- Procedimiento para retirada de aeronaves inutilizadas.
- Procedimiento para evitar objetos extraños en el área de maniobras.
- Procedimiento para cargar combustible con pasaje a bordo.
- Procedimiento para la retirada de nieve.
- Procedimiento en condiciones de baja visibilidad (todo tiempo).
- Procedimiento de contingencias.
- Procedimiento para la ampliación del horario operativo.
- Procedimiento para la prueba de motores en tierra.
- Procedimiento para permitir el acceso a vehículos al área de maniobras.
- Procedimiento de coordinación de obras que afectan a la operatividad.
- Plan de emergencia.
- Procedimiento que hay que seguir en las evacuaciones fuera del horario operativo.
- Procedimiento ante peticiones de reportajes de TV, cine o fotográficos.
- Procedimiento de autorización de acceso de ambulancias a pie de avión.
- Procedimiento general de actuación ante cualquier notificación y/o problema al centro de coordinación aeroportuaria.
- Procedimiento de traslado por vía aérea de órganos para trasplantes.

En todos estos procedimientos se comprueba la estructura vista anteriormente, aunque los formatos sean diferentes de unos aeropuertos a otros.

3.4 MANUAL OPERATIVO

Todo procedimiento operacional incluye un cuerpo donde se describe para qué sirve y cómo funciona el aspecto operacional que el procedimiento contiene, una cadena de actividades, una definición de responsables y, por fin, un medio de registro de casos que sirva para alimentar la futura actualización de procedimientos.

El conjunto de los procedimientos operacionales existentes se denomina manual operativo.

RECUERDA

- **El conjunto de reglas o procesos que permiten el manejo fluido de las actividades de un aeropuerto se llama:**
  - Procedimiento operacional
- **La estructura de cada procedimiento operacional varía en cada aeropuerto**
- **El conjunto de procedimientos operacionales se llama:**
  - Manual operativo

UNIDAD 4

PLAN DE EMERGENCIA



OBJETIVO

- Reconocer la finalidad y el alcance del Plan de emergencia.
- Interpretar el documento del Plan de emergencia.

4.1 GENERALIDADES

La planificación de emergencia en los aeropuertos representa el procedimiento destinado a preparar a dicho aeropuerto para que pueda responder a una emergencia que, de resultas de la actividad aérea, suceda en el mismo o en sus proximidades.

El objetivo de la planificación de emergencia en los aeropuertos es el de reducir al mínimo los efectos de la misma, especialmente en lo que respecta a salvar vidas y mantener las operaciones de las aeronaves.

El Plan de emergencia de los aeropuertos establece los procedimientos para coordinar la forma en la que deben actuar las diversas dependencias o servicios aeroportuarios y aquellas dependencias de la comunidad circunvecina que pueden ser de ayuda para responder a dicha emergencia.

Cada autoridad aeroportuaria debería ser responsable de establecer planes y procedimientos de emergencia para resolver todas las condiciones inusitadas del aeropuerto y para coordinar el plan con las autoridades de la comunidad circunvecina.

Un plan completo de emergencia de aeropuertos deberá, si ha de ser operacionalmente seguro, considerar lo siguiente:

- Planificación previa antes de una emergencia.
- Operaciones que hay que realizar durante la emergencia.
- Ayuda e información realizable después de la emergencia.

4.2 SIMULACRO DE EMERGENCIA EN LOS AEROPUERTOS

La finalidad de un simulacro de emergencia es la de garantizar la preparación del aeropuerto ante una emergencia, para lo que el ejercicio debe contemplar que:

- Todo el personal interesado acuda rápidamente al lugar del siniestro.
- Los planes y procedimientos de emergencia sean los adecuados.
- El equipo y comunicaciones de emergencia funcionen debidamente.

El Plan de emergencia del aeropuerto debería someterse a pruebas generales de emergencia, a fin de verificar todas las instalaciones y servicios y dependencias conexas, a intervalos que no excedan de dos años.

Posteriormente al simulacro, debería procederse a una exposición verbal, realizando un análisis crítico del mismo.

Los representantes de todas las organizaciones también deberían participar activamente en la crítica correspondiente.

Es necesario que los simulacros especializados de emergencia, que tengan por objeto ensayar y revisar la respuesta de cada una de las dependencias participantes, se efectúen a intervalos más frecuentes que el simulacro general de emergencia.

Es conveniente que, además del simulacro general de emergencia y los simulacros especializados, se efectúe un ejercicio "teórico", en el que intervenga el comité coordinador del Plan de emergencia del aeropuerto, por lo menos una vez al año, pero no simultáneamente con alguno de los simulacros de emergencia anteriormente mencionados.

4.3 DOCUMENTOS DEL PLAN DE EMERGENCIA DE AEROPUERTOS

La finalidad del documento del Plan de emergencia es indicar, en forma de manual, las responsabilidades, y las medidas y/o funciones necesarias del personal y/o dependencias que han de enfrentarse a las emergencias que afectan al aeropuerto.

El alcance del documento del Plan de emergencia debería incluir funciones de mando, comunicaciones y coordinación para la ejecución del Plan.

Las emergencias de aviación que puedan requerir la ejecución del Plan de emergencia se clasifican generalmente como:

- **Accidente de aviación.**

  Cuando el accidente ha ocurrido en el aeropuerto o alrededores, se ponen en marcha inmediatamente las actuaciones previstas durante la emergencia.

- **Alarma general.**

  Cuando una aeronave que se aproxima al aeropuerto tiene dificultades y existe el peligro de que se produzca un accidente, se ponen en marcha inmediatamente las actuaciones previstas para antes de la emergencia

- **Alerta local.**

  Cuando se sabe o se sospecha que una aeronave que se aproxima al aeropuerto tiene dificultades, pero no de tal naturaleza que le impida tomar tierra en condiciones de seguridad, se pone sobre aviso a las dependencias propias del aeropuerto, por si fuera necesario actuar.

4.4 TIPOS DE EMERGENCIAS

Los diversos tipos de emergencias que se puedan prever se dividen en:

– EMERGENCIAS QUE INVOLUCRAN AERONAVES



- Accidente de aeronave en el aeropuerto
- Accidente de aeronave fuera del aeropuerto
- Incidente de aeronave en vuelo
- Incidente de aeronave en tierra
- Sabotaje (incluso amenaza de bomba)
- Apoderamiento ilícito

– EMERGENCIAS QUE NO INVOLUCRAN AERONAVES



- Incendio estructural



- Sabotaje (incluso amenaza de bomba)



- Desastre natural

4.5 DEPENDENCIAS IMPLICADAS. FUNCIONES Y RESPONSABILIDAD

El Plan de emergencia de un aeropuerto involucra a diversos organismos, dependencias y servicios radicados dentro y fuera del aeropuerto.

A efectos de coordinación permanente, consideraremos todas estas dependencias agrupadas en dos:

– Dentro del aeropuerto



- Unidad de Operaciones
- Servicio de salvamento y extinción de incendios (SEI)
- Servicio de equipamiento
- Servicios sanitarios
- Servicios de Policía, Guardia Civil y seguridad (GC, CPN, SA)
- Servicios de Tránsito Aéreo
- Explotadores de aeronaves
- Aquellas dependencias que des- arrollan sus actividades en el aeropuerto

– Fuera del aeropuerto



- Cruz Roja
- Servicios sanitarios
- Servicios contra-incendios
- Otros servicios de Protección Civil
- Fuerzas de seguridad
- Ejército

El Plan de emergencia de un aeropuerto debe contemplar las normas y procedimientos correspondientes a las acciones que deben ejecutarse antes, durante y después de la emergencia.

Las actuaciones que se deben ejecutar antes de la emergencia corresponden a los casos de alarma general y alerta local, y tienden a disponer todos los elementos humanos y materiales en condiciones de responder eficazmente ante la amenaza, en el caso de que se produzca la emergencia.

Las actuaciones que se realizan durante la emergencia son la esencia misma del Plan y pretenden normalizar la adecuada respuesta de todos los medios implicados a partir del momento en que se produzca la emergencia, sea cual sea la naturaleza y ubicación de la misma.

El documento del Plan de emergencia, para la actuación durante la misma, contiene:

- **PLAN GENERAL DE ACTUACIÓN**

  En él se reflejan las acciones que han de ejecutar todas las dependencias implicadas.

- **FICHAS DE ACTUACIÓN**

  Cada Ficha contiene la información necesaria para cada una de las dependen- cias implicadas, así como los medios de ayuda exterior correspondientes a su actividad.

  En la ficha se incluyen:

  - Misiones a cargo de la dependencia
  - Medios de ayuda
  - Plan específico de actuación
  - Responsables de la dependencia
  - Relación ordenada de tareas que hay que realizar hasta la estabilización de la emergencia
  - Identificación de los responsables

Las actuaciones que se realizan después de la emergencia tienen como fin primordial el restablecimiento de la normalidad en la operatividad del aeropuerto y quedan a criterio de la autoridad aeroportuaria.

Otras tareas importantes de esta fase son:

- Obtención de documentación sobre las operaciones de emergencia efectuadas
- Preparación de los informes pertinentes
- Información pública sobre lo acontecido
- Apoyo a la Comisión Investigadora del Accidente

4.6 FUNCIONES DE MANDO Y COORDINACIÓN DEL PLAN

Ante una emergencia del tipo que sea se establecen dos puestos de mando:

- **Puesto de mando principal**

  Lugar del aeropuerto desde donde se realizan las funciones de dirección, coordinación y apoyo a las tareas de emergencia.

  Presenta una ubicación fija y se encuentra situado en la Unidad de Operaciones, está dotado de personal y equipos de comunicaciones apropiados para contactar con las dependencias implicadas en la emergencia.

  Apoya a la persona que está al mando en el lugar del accidente/incidente desde el puesto de mando avanzado.

  Es el centro de mando, coordinación y comunicaciones para emergencias.

- **Puesto de mando avanzado**

  Instalación móvil que sirve como centro de mando, próximo al lugar del accidente / incidente, donde se reúnen los responsables de las dependencias que cooperan en las operaciones de salvamento.

  Puede desplazarse rápidamente y sirve como centro de mando avanzado, coordinación y comunicaciones para emergencias.

  Funciona durante los accidentes.

Las ayudas exteriores corresponden a Protección Civil para, en su caso, completar los medios del aeropuerto referidos a:

- Salvamento y extinción de incendios
- Sanidad y socorro
- Orden
- Evacuación
- Asistencia social
- Rehabilitación de servicios

Los medios que se precisen de los relacionados anteriormente serán solicitados por el mando principal al coordinador de medios de Protección Civil.

4.7 MAPAS Y ÁREAS DE RESPUESTA

El Plan de emergencia debe disponer de mapas cuadriculados detallados del aeropuerto y sus alrededores (con fecha de revisión).

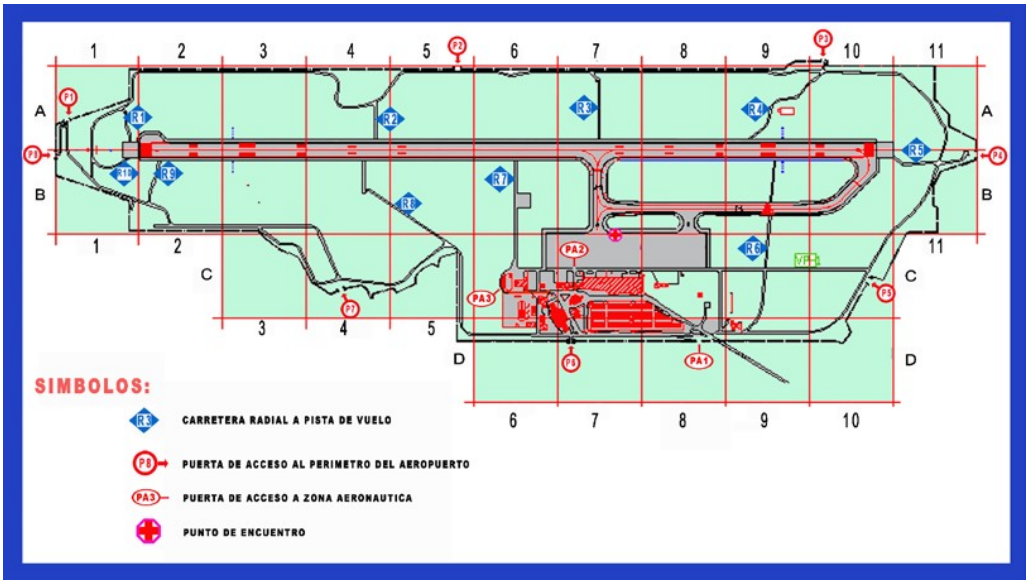
Se recomienda uno en el que se ilustren los límites de los caminos de acceso al aeropuerto, la ubicación de los suministros de agua, los puntos de reunión, el área de operaciones, etc., y otro, de las comunicaciones circunvecinas, en el que se ilustren las instalaciones y servicios médicos apropiados, los caminos de acceso, los puntos de reunión, etc., dentro de una distancia de aproximadamente 8 Km. desde el centro del aeropuerto.

El área de respuesta es aquella en la cual los medios de un aeropuerto pueden tener un tiempo de respuesta eficaz.

Está dividida en dos zonas de responsabilidad, delimitadas en función de la mayor rapidez con que pueden acudir con sus medios las dos organizaciones implicadas en las operaciones de emergencia:

- **La zona A**

  Será responsabilidad de la autoridad aeroportuaria y, consecuentemente, las operaciones de emergencia estarán bajo el mando de la dirección del aeropuerto en la persona del director o de quien le sustituya.



- **La zona E**



Será responsabilidad del correspondiente Servicio de Protección Civil.

Una vez personado en el lugar de la emergencia, el responsable designado por este servicio asumirá el mando de las operaciones.

Fuera de estas zonas, los medios del aeropuerto permanecerán alertados, por si fuera precisa su intervención.

RECUERDA

- **El Plan de emergencia deberá considerar**
  - Planificación previa antes de una emergencia
  - Operaciones que hay que realizar durante la emergencia
  - Ayuda e información realizables después de la emergencia
- **Las emergencias se dividen en emergencias que:**
  - Involucran aeronaves
  - No involucran aeronaves
- **Ante una emergencia, se establecerán dos puestos de mando:**
  - Puesto de mando principal

T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias (F.O.A.A.)

Módulo 7

INGRESOS, ESTADÍSTICAS, HANDLING Y HERRAMIENTAS

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

INDICE - MÓDULO 7

UNIDAD 1. INGRESOS AEROPORTUARIOS 5

1.1 INGRESOS 7
1.2 PROCEDIMIENTO PARA OPERAR 7
1.3 NORMATIVA REGULADORA 8
1.4 PRESTACIONES PATRIMONIALES 9
1.5.PRECIOS PRIVADOS 33
1.6 TASA DE SEGURIDAD AÉREA 36
1.7 PROCEDIMIENTOS DE FACTURACION 37
1.8 FORMULARIO ESTADISTICO DE TRÁFICO AÉREO F-1 37

UNIDAD 2. HANDLING 11

2.1 DEFINICIÓN 13
2.2 DIVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES HANDLING 13
2.3 AGENTES HANDLING 15
2.4 CALIDAD DEL SERVICIO HANDLING Y SU CONTROL 15

UNIDAD 3. HERRAMIENTAS Y ESTADÍSTICAS 23

3.1 HERRAMIENTAS 45
3.1.1 SCENA 45
3.1.2 SADAMA 47
3.1.3 ICARO XXI 48
3.2 ESTADÍSTICAS 51
3.2.1 Estadísticas aeroportuarias 51
3.2.2 Datos estadísticos de operaciones 52
3.2.3 Confección de Estadísticas 53

UNIDAD 1

INGRESOS AEROPORTUARIOS



OBJETIVO

- Diferenciar los distintos tipos de ingresos en los aeropuertos.
- Facturar adecuadamente y dominar los procedimientos de cobro.
- Interpretar el Formulario F-1.

1.1 INGRESOS

El Real Decreto-ley 13/2010, de 3 de diciembre abordó un importante proceso de modernización, segregando las funciones de gestión aeroportuaria y las de navegación aérea que en España venían siendo desarrolladas por la Entidad Pública Empresarial Aena, con el objetivo de mejorar la eficiencia y eficacia de nuestro sistema aeroportuario.

En este proceso de modernización se crea la Sociedad Anónima Aena Aeropuertos, en la actualidad Aena Sociedad Mercantil Estatal Sociedad Anónima (**Aena SME S.A.**), que asume la gestión de los aeropuertos que correspondía a la Entidad Pública Empresarial Aena.


BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

SUMARIO

I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

Por acuerdo de Consejo de Ministros del 3 de junio de 2011 se autorizó el traspaso de activos desde Entidad Pública Empresarial Aena a la actual sociedad **Aena SME S.A.** y se aprobaron las medidas necesarias para que la nueva sociedad, empezara a funcionar de manera efectiva, a partir del 8 de junio de 2011.

En la actualidad, **Aena SME S.A**. asume el conjunto de funciones y obligaciones que, hasta dicha fecha, ejercía la Entidad Pública Empresarial Aena en materia de gestión y explotación de los servicios aeroportuarios, así como cualesquiera otras que la normativa nacional o internacional atribuya a los gestores aeroportuarios, en relación a la red de aeropuertos integrada por los aeropuertos y helipuertos siguientes:

- Adolfo Suárez Madrid-Barajas y Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.
- Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca.
- Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia.
- Almería, Asturias, Coruña, Federico García Lorca Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza.
- Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.

1.2 PROCEDIMIENTO PARA OPERAR

Todos los vuelos que aterricen, despeguen o sobrevuelen el territorio español estarán sujetos a la legislación española en materia de Aviación Civil y a las disposiciones penales, de policía y seguridad pública vigentes en España.

Para obtener información sobre los requisitos y autorizaciones precisos para operar en España, consultar información aeronáutica AIS (disponible en Internet) o dirigirse a la Dirección General de Aviación Civil (**DGAC**).

Al objeto de optimizar la utilización de las capacidades disponibles en los aeropuertos de soberanía española es preciso coordinar las horas de llegada y salida de todos los vuelos comerciales para evitar congestiones y retrasos.

Por tanto, todos los vuelos que operen en el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas, y los vuelos comerciales que operen en el resto de los aeropuertos de **Aena SME S.A.** deberán coordinar los horarios a través de la Asociación Española para la Coordinación y Facilitación de Franjas Horarias (**AECFA**).

Para poder operar en los aeropuertos españoles será imprescindible cumplimentar el "Formulario Estadístico de Tránsito Aéreo" tanto la entrada como la salida de las aeronaves.

HORARIO OPERATIVO DE LOS AEROPUERTOS:

Los horarios operativos de los aeropuertos españoles son debidamente publicados y actualizados en la ficha **AD** de cada aeropuerto del **AIP España**.

1.3 NORMATIVA REGULADORA

La Ley 21/2003, modificada por la Ley 1/2011, de 4 de marzo, determina en el artículo 68 los ingresos del gestor aeroportuario **Aena SME S.A.** diferenciando los que tienen la consideración de prestaciones patrimoniales de carácter público y los que tienen la consideración de precio privado.

En este documento se publican las cuantías aplicables a los servicios, cuyos ingresos tienen la consideración de prestaciones patrimoniales de carácter público, denominados servicios básicos, que resultan esenciales para el desarrollo de la aviación:

- utilización de las pistas (aterrizaje)
- servicios de tránsito aéreo de aeródromo que facilite el gestor aeroportuario
- servicios de meteorología
- servicios de inspección y control de pasajeros y equipajes (seguridad)
- utilización, por parte de los pasajeros, de las zonas terminales (pasajeros)
- servicios que permiten la movilidad general de los pasajeros y la asistencia necesaria a las personas con movilidad reducida (PMRs)
- utilización de las zonas de estacionamiento de aeronaves
- utilización de pasarelas telescópicas
- utilización del recinto aeroportuario para el transporte y suministro de combustibles y lubricantes
- prestación de servicios de asistencia en tierra

La Ley 18/2014 de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia, establece el marco regulatorio al que quedan sujetos los citados servicios aeroportuarios básicos.

La fijación del ingreso máximo por pasajero para cada año del quinquenio en el Documento de Regulación Aeroportuaria (**DORA**) aprobado por el Consejo de Ministros, o la determinación de éstas prestaciones patrimoniales públicas por el Consejo de Administración de **Aena SME S.A.**, constituyen meros actos de aplicación de la metodología y las fórmulas de actualización anual, y en su caso, del impacto de las bonificaciones previstas en esta Ley, por lo que queda salvaguardada la reserva legal exigible a este tipo de prestaciones.

1.4 PRESTACIONES PATRIMONIALES

ATERRIZAJE Y SERVICIOS DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO

- **Definición:**

  Utilización de las pistas por aeronaves y la prestación de los servicios precisos para dicha utilización, distintos de la asistencia en tierra a aeronaves, pasajeros y mercancías, así como los servicios de tránsito aéreo de aeródromo facilitados por el gestor aeroportuario.



- **Obligados al pago:**

  Compañías aéreas y las restantes personas físicas, jurídicas o entidades que perciban los servicios antes descritos.

- **Cuantía:**

  Se determina en función del peso máximo de despegue (**MTOW - Maximum Take Off Weight),** y varía en función del tipo, la clase del vuelo y la calificación acústica de la aeronave.

Para realizar los cálculos, el peso máximo al despegue de la aeronave se expresa en Tm. o fracción, es decir, si viene expresado el **MTOW** en Kg. se pasa a Tm.

Redondeando siempre hacia arriba.

Por ejemplo:

60.050 Kg. de MTOW corresponden a 61 Tm.

33.500 Kg. de MTOW corresponden a 34 Tm.

Cuando los servicios de tránsito de aeródromo se presten bajo la modalidad de servicio de información de vuelo de aeródromo (**AFIS**), las cuantías de la tarifa de servicio de tránsito de aeródromo se reducirán en un **60%**.

Las tasas de aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo se calculan en función del tipo de aterrizaje.

Existen tres tipos:

✈ ATERRIZAJE GENERAL

La tasa de aterrizaje general de una aeronave se calcula de la siguiente forma:

Tasa de aterrizaje = precio de una Tm x total de Tm de la aeronave

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = precio de una Tm x total de Tm de la aeronave

TASA DE ATERRIZAJE = **Tasa de aterrizaje** + **Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo**

El precio por Tm se establece en función de los siguientes parámetros:

- **Tipo de Vuelo**
  - Vuelos del Espacio Europeo e Internacionales.
  - Vuelos nacionales en Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla (excepto interinsulares).
  - Vuelos interinsulares en Canarias y Baleares.
- **Aeropuerto**
- **Peso máximo al despegue de la aeronave (MTOW)**

TABLAS

Seguidamente se adjuntan las tablas de "**Aterrizaje y servicios de tránsito de aeródromo**". No obstante, como las tarifas se actualizan periódicamente deberán tenerse a disposición general las normas legales que las aprueben.

1.1 Vuelos del Espacio Europeo e Internacionales

	ATERRIZAJE		SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO	
Aeropuerto	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	8,051811	145,95	3,247994	66,28
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	7,093511	128,55	3,227944	65,90
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	6,728940	91,48	3,167795	47,20
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,645642	13,71	2,907154	7,16
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	4,135277	10,11	2,275601	5,65
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	2,729075	5,49	1,934761	3,95

1.2 Vuelos Nacionales en Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla (excepto interinsulares

	ATERRIZAJE		SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO	
Aeropuerto	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €
Gran Canaria, Tenerife Sur y Palma de Mallorca	5,719599	77,76	3,167795	47,20
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, y Tenerife Norte	4,798796	11,65	2,907154	7,16
La Palma	3,514985	8,59	2,275601	5,65
Ceuta, Hierro, La Gomera, Melilla y Son Bonet.	2,319714	4,67	1,934761	3,95

En el caso de los vuelos privados las cuantías aplicables serán las que figuran en la tabla 1.1

1.2 Vuelos Interinsulares en Canarias y Baleares

	ATERRIZAJE		SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO	
Aeropuerto	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €
Gran Canaria, Tenerife Sur y Palma de Mallorca	2,018682	27,44	3,167795	47,20
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, y Tenerife Norte	1,693693	4,11	2,907154	7,16
La Palma	1,240583	3,03	2,275601	5,65
Hierro, La Gomera y Son Bonet.	0,818723	1,65	1,934761	3,95

En el caso de los vuelos privados las cuantías aplicables serán las que figuran en la tabla 1.1

1.4 Incremento por clasificación acústica de la aeronave

En los aeropuertos de Alicante-Elche, Barcelona-El Prat, Bilbao, Gran Canaria, Ibiza, Adolfo Suarez Madrid Barajas, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca, Sevilla, Tenerife Norte, Tenerife Sur y Valencia, para los aviones de reacción subsónicos civiles, los importes resultantes de la aplicación de las cuantías referidas en las tablas 1.1 a 1.3 se incrementarán en los siguientes porcentajes en función de la franja horaria en que se produzca o el aterrizaje o el despegue y de la clasificación acústica de cada aeronave:

Clasificación acústica	07:00 - 22:59 (hora local)	23:00 - 06:59 (hora local)
Categoría 1	70%	140%
Categoría 2	20%	40%
Categoría 3	0%	0%
Categoría 4	0%	0%

La categoría acústica de cada aeronave se determinará conforme a los siguientes criterios:

Categoría 1: Aeronaves cuyo margen acumulado sea inferior a 5 EPNdB.

Categoría 2: Aeronaves cuyo margen acumulado esté comprendido entre 5 EPNdB y 10 EPNdB.

Categoría 3: Aeronaves cuyo margen acumulado esté comprendido entre 10 EPNdB y 15 EPNdB.

Categoría 4: Aeronaves cuyo margen acumulado sea superior a 15 EPNdB.

Margen acumulado: Cifra expresada en EPNdB (ruido efectivo percibido en decibelios) obtenida sumando las diferencias entre el nivel de ruido determinado y el nivel certificado de ruido en cada uno de los tres puntos de mediciones del ruido de referencia tal y como se definen en el volumen 1, segunda parte, capítulo 3, anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Veamos algunos ejemplos de Aterrizaje General:

Ejemplo 1

Vamos a calcular la tasa de aterrizaje de una aeronave de 1.500 Kg. (2 Tm.) de MTOW.

En el Espacio aéreo Comunitario y el aeropuerto de Ibiza.

Utilizamos la tabla 1.1

	ATERRIZAJE		SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO	
Aeropuerto	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	8,051811	145,95	3,247994	66,28
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	7,093511	128,55	3,227944	65,90
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	6,728940	91,48	3,167795	47,20
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,646642	13,71	2,907154	7,16
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Pa..., Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	4,135277	10,11	2,275601	5,65
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	2,729075	5,49	1,934761	3,95

Tasa de aterrizaje = 4,135277 € × 2 Tm. = 8,270554 €

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = 2,275601 € × 2 Tm. = 4,551202 €

En este ejemplo vemos que las dos tasas no superan las cuantías mínimas correspondientes, por lo que en este caso los importes serán:

Tasa de aterrizaje = 10,11 €

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = 5,65 €

TASA DE ATERRIZAJE = 10,11 € + 5,65 € = 15,76 €

Ejemplo 2

Calcular la tasa de aterrizaje de una aeronave de 79.230 Kg. (80 Tm) de MTOW.

Correspondiente a un vuelo en el aeropuerto de La Palma cuyo origen y destino es Alicante.

Utilizamos la tabla 1.2

	ATERRIZAJE		SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO	
Aeropuerto	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €	€ por Tm	Cuantía mínima por operación €
Gran Canaria, Tenerife Sur y Palma de Mallorca	5,719599	77,76	3,167795	47,20
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, y Tenerife Norte		11,65		7,16
La Palma	3,514985	8,59	2,275601	5,65
Ceuta, Hierro, La Gomera, Melilla y Son Bonet.		4,67		3,95

En el caso de los vuelos privados las cuantías aplicables serán las que figuran en la tabla 1.1

Tasa de aterrizaje = 3,514985 € × 80 Tm. = 281,1988 €

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = 2,275601 € × 80 Tm. = 182,04808 €

TASA DE ATERRIZAJE = 281,1988 € + 182,04808 € = 463,24688 €

Ejemplo 3

Calcular la tasa de aterrizaje de una aeronave de 13.230 Kg. (14 Tm) de MTOW.

Correspondiente a un vuelo en el aeropuerto de Gran Canaria cuyo origen y destino es Lanzarote.

Utilizamos la tabla 1.3

	ATERRIZAJE		SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO	
Aeropuerto		Cuantía mínima por operación €		Cuantía mínima por operación €
Gran Canaria, Tenerife Sur y Palma de Mallorca	2,018682	27,44	3,167795	47,20
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, y Tenerife Norte		4,11		7,16
La Palma	1,240583	3,03	2,275601	5,65
Hierro, La Gomera y Son Bonet.	0,818723	1,65	1,934761	3,95

Tasa de aterrizaje = 2,018682 € × 14 Tm. = 28,261548 €

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = 3,167795 € × 14 Tm. = 44,34913 €

Vemos que la tasa de aterrizaje es mayor que la cuantía mínima (**27,44 €**) y la tasa de servicio de tránsito de aeródromo es menor que la cuantía mínima (**47,20 €**).

Entonces en este caso las tasas serán:

Tasa de aterrizaje = 2,018682 € × 14 Tm. = 28,261548 €

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = 47,20 €

TASA DE ATERRIZAJE = 28,261548 € + 47,20 € = 75,461548 €

✈ ATERRIZAJE DE ENTRENAMIENTO Y ESCUELA

- **Definición:**

Vuelos de entrenamiento son aquellos realizados para el adiestramiento o calificación de pilotos con objeto de revalidar y conservar licencias.

Vuelos de escuela son aquellos cuya finalidad es el aprendizaje y adiestramiento de pilotos, siempre que se realicen en aeronaves de escuela y aeroclub, autorizados por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y cuando el inicio y final de la operación se realicen en un mismo aeropuerto, siendo necesario que el alumno acredite su condición de alumno piloto en la presentación del Plan de Vuelo ante la Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.

- **Cuantía:**

Existen dos tipos de aterrizaje:

Aterrizaje sin minutos

El procedimiento es similar al explicado para aterrizaje general, aplicando la tabla 1.5.

	ATERRIZAJE	SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO
Aeropuerto	€ por Tm	€ por Tm.
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	5,676892	3,598856
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	5,468565	3,578807
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	4,906084	3,518659
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	4,906084	3,227944
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	4,385269	2,536241
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	3,874869	2,145279

Tasa Aterrizaje de entrenamiento y escuela = precio de una Tm x total de Tm de la aeronave

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = precio de una Tm x total de Tm de la aeronave

TASA DE ATERRIZAJE = **Tasa de aterrizaje** + **Tasa de servicio de tránsito de aeródromo**

Aterrizaje con minutos

Se aplica cuando se realizan maniobras u operaciones de aproximación o simulación de aterrizaje.

Se **adicionará** a la tarifa de aterrizaje anterior el importe resultante de aplicar los coeficientes multiplicadores mostrados en la siguiente tabla a la tarifa unitaria, para cada periodo de **90 minutos o fracción**, independientemente del número de maniobras o pasadas que realicen:

TRAMOS DE PESO En Kg.		Coeficiente multiplicador por periodos de 90 minutos o fracción
Desde	Hasta	
1	4.999	2
5.000	40.000	6
40.001	100.000	5
100.001	250.000	4
250.001	300.000	3
300.001		2

Número de aterrizajes: es la equivalencia entre el peso del avión y el número de aterrizajes a contabilizar cada 90 minutos o fracción, independientemente del número de pasadas que realmente realice.

El importe es el resultado de multiplicar el número total de aterrizajes por el precio de uno y por el número total de periodos:

Tasa Aterrizaje de entrenamiento y escuela = precio de una Tm x total de Tm de la aeronave x número de aterrizajes x número de periodos

Tasa Servicio de tránsito de aeródromo = precio de una Tm x total de Tm de la aeronave.

TASA DE ATERRIZAJE =**Tasa Aterrizaje de entrenamiento y escuela** + **Tasa de servicio de tránsito de aeródromo**

Ejemplo:

Supongamos una aeronave cuyo peso máximo al despegue es de 64.800 Kg. (65 Tm) y realiza un vuelo de entrenamiento en el Aeropuerto de Bilbao con una duración de 45 minutos.

El cálculo se realiza en dos pasos:

1. Calculamos el precio de un aterrizaje en función del peso de la aeronave, procediendo de forma similar al aterrizaje general.

   Utilizamos la tabla 1.5

	ATERRIZAJE	SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO
Aeropuerto	€ por Tm	€ por Tm.
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	5,676892	3,598856
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	5,468565	3,578807
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	4,906084	3,518659
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	4,906084	3,227944
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	4,385269	2,536241
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	3,874869	2,145279

Tasa de aterrizaje = 4,906084 € × 65 Tm. = 318,89546 €

Tasa de Servicio de tránsito de aeródromo = 3,227944 € × 65 Tm. = 209,81636 €

TASA DE ATERRIZAJE = 318,89546 € + 209,81636 € = 528,71182 €

2. Como la aeronave pesa 64.800 Kg. (entre 40.001 y 100.000 Kg.), el número de aterrizajes es de cinco.

   Además, como la duración del vuelo es inferior a 90 minutos, únicamente se factura un periodo.

TRAMOS DE PESO		Coeficiente multiplicador por periodos de 90 minutos o fracción
En Kg.		
Desde	Hasta	
1	4.999	2
5.000	40.000	
40.001	100.000	5
100.001	250.000	
250.001	300.000	3
300.001		2

Tasa de aterrizaje = precio de un aterrizaje x total de aterrizajes x número de periodos

TASA DE ATERRIZAJE = 528,71182 € × 5 × 1 = 2.643,5591 €

✈ ATERRIZAJE FUERA DE HORARIO OPERATIVO

En los aeropuertos con horario operativo inferior a 24 horas, la cuantía por aterrizaje para las operaciones realizadas fuera de este horario operativo publicado en la ficha **AD** de cada aeropuerto en el **AIP ESPAÑA**, serán las mostradas siguientemente.

No obstante, en aquellos aeropuertos cuyo horario operativo incluya la apertura en la totalidad del periodo comprendido entre las **cero** y las **seis** hora local, a los vuelos que operen fuera del horario operativo se les aplicarán las cuantías recogidas en las tablas 1.1, 1.2 y 1.3.

- **Cuantía:**

a) Vuelos EEE e Internacionales

	ATERRIZAJE	SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO
Aeropuerto	**€ por Tm**	**€ por Tm**
Bilbao, Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Sevilla y Tenerife Norte	29,863575	7,16
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza		5,65
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona y Valladolid (*)		3,95

(*) A los vuelos cargueros de estos aeropuertos se les aplicarán las cuantias establecidas en la tabla 1.1

b) Vuelos con la Península en Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla

	ATERRIZAJE	SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO
Aeropuerto	**€ por Tm**	**€ por Tm**
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, y Tenerife Norte	25,384039	7,16
La Palma		5,65
Ceuta, Hierro, La Gomera, Melilla y Son Bonet (*)		3,95

(*) A los vuelos cargueros de estos aeropuertos se les aplicarán las cuantias establecidas en la tabla 1.2

En el caso de los vuelos privados las cuantías aplicables serán las que figuran en el punto **a)**.

c) Vuelos Interinsulares en Canarias y Baleares

	ATERRIZAJE	SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO
Aeropuerto	**€ por Tm**	**€ por Tm**
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, y Tenerife Norte	8,959073	7,16
La Palma		5,65
Hierro, La Gomera y Son Bonet (*)		3,95

(*) A los vuelos cargueros de estos aeropuertos se les aplicarán las cuantias establecidas en la tabla 1.3

En el caso de los vuelos privados las cuantías aplicables serán las que figuran en el punto **a)**.

Ejemplo:

Vamos a calcular la TASA DE ATERRIZAJE FUERA DE HORARIO OPERATIVO de una aeronave de 132.485 Kg. (133 Tm.) de MTOW en el aeropuerto de Huesca.

Calculamos el precio de un aterrizaje en función del peso de la aeronave, procediendo de forma similar al aterrizaje general.

	ATERRIZAJE	SERVICIO TRANSITO AERÓDROMO
Aeropuerto	€ por Tm	€ por Tm
Bilbao, Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Sevilla y Tenerife Norte		7,16
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	29,863575	5,65
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona y Valladolid (*)		3,95

(*) A los vuelos cargueros de estos aeropuertos se les aplicarán las cuantias establecidas en la tabla 1.1

Tasa de aterrizaje = 29,863575 € × 133 Tm. = 3.971,8554 €

Tasa de servicio de tránsito de aeródromo = 3,95 € × 133 Tm. = 525,35 €

TASA DE ATERRIZAJE = 3.971,8554 € + 525,35 € = 4.497,2054 €

PASAJEROS, PMRS Y SEGURIDAD

- **Definición:**

  La prestación por salida de pasajeros se aplica por la puesta a disposición a los pasajeros de las instalaciones aeroportuarias no accesibles a los visitantes en terminales, plataformas y pistas, necesaria para poder hacer efectivo su contrato de transporte aéreo.

  La prestación por seguridad aeroportuaria se aplica por los servicios de inspección y control de pasajeros y equipajes en los recintos aeroportuarios, así como los medios, instalaciones y equipamiento necesarios para la prestación de los servicios de control y vigilancia en las áreas de movimiento de aeronaves, zonas de libre acceso, zonas de acceso controlado y zonas restringidas de seguridad en todo el recinto aeroportuario ligados a las prestaciones patrimoniales de carácter público.

La prestación por **PMRs** se aplica por los servicios que permiten la movilidad general de los pasajeros y la asistencia necesaria a las personas con movilidad reducida (**PMRs**) para permitirles desplazarse desde un punto de llegada al aeropuerto hasta la aeronave, o desde ésta a un punto de salida, incluyendo el embarque y desembarque.

- **Obligados al pago:**

Las compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares que transporten a los pasajeros que embarquen en un aeropuerto gestionado por **Aena SME S.A.** independientemente de las etapas posteriores intermedias que pueda realizar dicho vuelo y del destino del mismo.

El importe de estas prestaciones podrá repercutirse a los pasajeros en el título de transporte (billete) de manera desglosada o no del precio del mismo.

Estas prestaciones no serán de aplicación a los pasajeros transportados a título privado, en aeronaves cuyo **peso máximo al despegue sea inferior a 5 Tm**.

- **Cuantía:**

La cuantía exigible se muestra en las siguientes tablas.

Las cuantías de pasajeros y seguridad aplicables a los pasajeros en conexión se reducirán en un **40%**.

A estos efectos se entiende por **pasajero en conexión** todo pasajero que desembarcando en un aeropuerto gestionado por **Aena SME S.A.,** en un vuelo, vuelve a embarcar con el mismo billete y en el mismo aeropuerto, en un plazo máximo de 12 horas, al objeto de realizar un nuevo trayecto con un número de vuelo diferente y destino distinto al de origen.

Durante los meses de noviembre a marzo, las cuantías de pasajeros y seguridad aplicables en los aeropuertos de Palma de Mallorca, Menorca, Ibiza y Son Bonet tendrán una bonificación del 20%.

2.1 Vuelos EEE e Internacionales:

	Pasajeros		PMR	Seguridad
Aeropuerto	E.E.E.	Internacional		
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	14,73	20,84	0,67	3,50
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	13,70	16,77		
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	6,12	9,20		
Bilbao, Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,20	7,82		
Almería, Asturias, Coruña, Girona, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	3,73	5,60		
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	2,44	3,67		

Cuantías en € por pasajero de salida

2.2 Vuelos en Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla con la Península:

Aeropuerto	Pasajeros	PMR	Seguridad
Gran Canaria, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	5,20	0,57	2,98
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca y Tenerife Norte	4,42		
La Palma	3,17		
Ceuta, Hierro, La Gomera, Melilla y Son Bonet	2,07		

Cuantías en € por pasajero de salida

En el caso de los vuelos privados las cuantías aplicables serán las que figuran en la tabla **2.1**

2.3 Vuelos interinsulares en Canarias y Baleares:

Aeropuerto	Pasajeros	PMR	Seguridad
Gran Canaria, Palma de Mallorca y Tenerife Sur	1,84	0,20	0,53
Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca y Tenerife Norte	1,56		
La Palma	1,12		
Hierro, La Gomera y Son Bonet	0,73		

Cuantías en € por pasajero de salida

En el caso de los vuelos privados las cuantías aplicables serán las que figuran en la tabla **2.1**

El cálculo del importe se realiza multiplicando el número total de pasajeros por el precio asignado a un pasajero.

Tasa = precio por pasajero x número total de pasajeros

Ejemplo 1

Supongamos una aeronave que despega del aeropuerto de Palma de Mallorca con 10 pasajeros destino a París.

Utilizamos la tabla 2.1

Aeropuerto	Pasajeros E.E.E.	Pasajeros Internacional	PMR	Seguridad
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	14,73	20,84		
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	13,70	16,77		
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	6,12	9,20		
Bilbao, Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,20	7,82	0,67	3,50
Almería, Asturias, Coruña, Girona, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	3,73	5,60		
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	2,44	3,67		

Cuantías en € por pasajero de salida

Pasajeros = 6,12 x 10 = 61,20 €

PMR's = 0,67 x 10 = 6,70 €

Seguridad = 3,50 x 10 = 35 €

Ejemplo 2

En una aeronave estacionada en el aeropuerto de Santiago embarcan 15 pasajeros con destino Madrid y 30 con destino a Singapur.

Utilizamos la tabla 2.1

En este caso se realizan dos operaciones para los pasajeros:

- 15 pasajeros van a Madrid: el importe por pasajero de un vuelo con destino a Madrid (E.E.E.) es de 6,30 €.
- 30 pasajeros van a Singapur, el importe por pasajero con destino a un país fuera del espacio económico europeo es de 9,48 €.

Aeropuerto	Pasajeros		PMR	Seguridad
	E.E.E.	Internacional		
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	14,73	20,84		
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	13,70	16,77		
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	6,12	9,20		
Bilbao, Fuerteventura, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	5,20	7,82	0,67	3,50
Almería, Asturias, Coruña, Girona, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	3,73	5,60		
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	2,44	3,67		

Cuantías en € por pasajero de salida

Pasajeros nacionales (E.E.E.) = 5,20 x 15 = 78 €

Pasajeros internacionales = 7,82 x 30 = 234,60 €

PMR's = 0,67 x 45 = 30,15 €

Seguridad = 3,50 x 10 = 15,75 €

ESTACIONAMIENTO DE AERONAVES

- **Definición:**

  Utilización de las zonas de estacionamiento de aeronaves habilitadas al efecto en los aeropuertos.

  Se aplicará cuando la aeronave no esté ocupando posición de pasarela telescópica o de hangar, considerándose como tiempo de estacionamiento el tiempo entre calzos.

  Entre las **cero** y las **seis**, hora local, se interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la prestación.

- **Obligados al pago:**

  Compañías aéreas, Administraciones, organismos y particulares cuyas aeronaves estacionen.

- **Cuantías:**

  - En los aeropuertos de Adolfo Suárez Madrid-Barajas, Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol, Palma de Mallorca, Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia, la cuantía de la prestación de estacionamiento se calculará en función del peso y del tiempo de permanencia de la aeronave en posición de estacionamiento mediante la siguiente fórmula:

    E = e*Tm*Ft

    Donde:

    E: prestación total a pagar por el servicio

    e: coeficiente unitario

    Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, en toneladas

    Ft: tiempo de estacionamiento expresado en periodos de 15 minutos o fracción.

    El importe del coeficiente unitario para cada aeropuerto será el siguiente:

Aeropuerto	€ por periodos de 15 minutos o fracción	Importe máximo €	
		primeras 24 horas	a partir 2º dia máximo por 24 horas
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	0,136884	1.729,63	942,70
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	0,130575		
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	0,129384		
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	0,071892		

En los aeropuertos de A Coruña, Albacete, Algeciras, Almería, Asturias, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Gomera, La Palma, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Reus, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, SB Santander, Son Bonet, Valladolid, Vigo, Vitoria, Zaragoza, las cuantías de la prestación de estacionamiento aplicables por día o fracción de tiempo superior a dos horas, en función del peso máximo al despegue, serán las siguientes

- **Cuantías generales:**

Aeropuerto	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
A Coruña, Albacete, Algeciras, Almería, Asturias, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Gomera, La Palma, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Reus, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Seve Ballesteros Santander, Son Bonet, Valladolid, Vigo, Vitoria y Zaragoza	15,93 €	21,23 €	23,35 €	0,953795 €/tm mínimo: 23,35 €
Son Bonet (Julio y Agosto)	39,82 €	53,09 €	58,40 €	2,384486 €/tm Mínimo: 58,40 €
	€ / día o fracción			€ / tm día o fracción

Para las aeronaves cuyo **peso máximo al despegue sea inferior a 5 Tm** las cuantías anteriores serán aplicables por día o fracción de tiempo superior a tres horas.

- **Cuantías para abonos por mes natural:**

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Abono mensual (con contrato con el aeropuerto)	84,41 €	140,69 €	234,49 €	0,842544 €/tm*MTOW*30
	€/mes			€/mes

	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
Abono mensual (sin contrato con el aeropuerto)	126,63 €	234,49 €	375,17 €	1,256822 €/tm*MTOW*30
	€/mes			€/mes

El precio de un estacionamiento sería:

Tasa = Precio de un estacionamiento x Nº de estacionamientos

Ejemplo 1

Una aeronave con un MTOW de 8 Tm pone calzos a las 10:00 horas en el aeropuerto de BARCELONA, y quita calzos a las 16:00 horas.

La tarifa de estacionamiento será:

Aeropuerto	€ por periodos de 15 minutos o fracción	Importe máximo €	
		primeras 24 horas	a partir 2º dia máximo por 24 horas
Adolfo Suarez Madrid-Barajas	0,136884	1.729,63	942,70
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	0,130575		
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	0,129384		
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	0,071892		

Como la aeronave está 6 horas, eso corresponde a 24 periodos de 15 minutos.

E = e*Tm*Ft = 0,130575 x 8 x 24= 25,0704 €

Ejemplo 2

Una aeronave con un MTOW de 1.160 Kg. pone calzos a las 13:00 horas en el aeropuerto de ASTURIAS, y quita calzos a las 16:30 horas.

La tarifa de estacionamiento será:

- Como está más de tres horas (3,5 horas), hay que calcularle un estacionamiento por ser una fracción de día.
- Como pesa menos de 10 Tm y menos de 1,5 Tm, buscamos en la tabla de forma similar a como se calcula el aterrizaje.

Aeropuerto	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
A Coruña, Albacete, Algeciras, Almería, Asturias, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, FGL Granada-Jaé Jerez, La Gomera, La Palma, León, Logroño, Melil Pamplona, Reus, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Seve Ballesteros Santander, Son Bonet, Valladolid, Vigo, Vitoria y Zaragoza	15,93 €	,23 €	23,35 €	0,953795 €/tm mínimo: 23,35 €
Son Bonet (Julio y Agosto)	39,82 €	53,09 €	58,40 €	2,384486 €/tm Mínimo: 58,40 €
	€ / día o fracción			€ / tm día o fracción

Tarifa de estacionamiento = precio por Tm x tiempo de estacionamiento

Tarifa de estacionamiento = 15,93 € x 1 estacionamiento = 15,93 €

Ejemplo 3

Una aeronave con un MTOW de 63.600 kg pone calzos a las 13:00 horas del día 01-07-19 en el aeropuerto de Jerez, y quita calzos a las 16:30 horas del día 04-07-19.

La tarifa de estacionamiento será:

- Desde las 13:00 horas del día 01-07-19 hasta las 13:00 horas del día 04-07-19 son 3 estacionamientos completos, y como se le quitan los calzos a las 16:30, se considera otro estacionamiento más. Por lo tanto, en total son 4.

- Como pesa más de 10 Tm, buscaremos en la tabla.

Aeropuerto	Aeronaves con MTOW hasta 10 Tm			Aeronaves de más de 10 Tm de MTOW
	0-1,5 Tm	1,5-2,7 Tm	2,7-10 Tm	
A Coruña, Albacete, Algeciras, Almería, Asturias, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca-Pirineos, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Gomera, La Palma, León, Logroño, Melilla, Pamplona, Reus, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Seve Ballesteros Santander, Son Bonet, Valladolid, Vigo, Vitoria y Zaragoza	15,93 €	21,23 €	23,35 €	0,953795 €/tm mínimo: 23,35 €
Son Bonet (Julio y Agosto)	39,82 €	53,09 €	58,40 €	2,384486 €/tm Mínimo: 58,40 €
	€ / día o fracción			€ / tm día o fracción

Tarifa de estacionamiento = precio por Tm x tiempo de estacionamiento

Tarifa de estacionamiento = 0,953795 € x 64 Tm x 4 estacionamientos = 244,17152 €

USO DE PASARELAS TELESCÓPICAS

- **Definición:**

Utilización de las instalaciones aeroportuarias para facilitar el servicio de embarque y desembarque de pasajeros a través de pasarelas telescópicas o la simple ocupación de una posición de plataforma que impida la utilización de la correspondiente pasarela a otros usuarios.

- **Obligados al pago:**

La compañía explotadora de la aeronave.

- **Cuantía:**

El importe de esta prestación se calcula en función del peso y el tiempo de permanencia de la aeronave en la pasarela, mediante la siguiente fórmula:

$$P = (p1 + p2*Tm)*Ft$$

Donde:

P: Prestación total a pagar por el servicio

p1: cuantía unitaria por tiempo de estancia en pasarela

p2: cuantía por peso de la aeronave y tiempo de estancia en pasarela

Tm: peso máximo al despegue de la aeronave, expresado en toneladas.

Ft: tiempo de estancia de la aeronave en pasarela, en periodos de 15 minutos o fracción.

Cuantías unitarias para p1 y p2:

Aeropuerto	p_1 (€)	p_2 (€)
Adolfo Suárez Madrid-Barajas	28,001662	0,00
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	25,387347	0,00
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	22,326781	0,00
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	21,468020	0,00
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	21,468020	0,00
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	21,468020	0,00

Para aquellas aeronaves susceptibles de ser conectadas a más de una pasarela simultáneamente que estacionen en posiciones de pasarelas especialmente diseñadas para esta finalidad, la cuantía unitaria por cada pasarela adicional conectada se reducirá en un setenta y cinco por ciento.

Entre las **cero** y las **seis**, hora local, cuando, encontrándose una aeronave ocupando una posición de pasarela, la compañía explotadora solicite una posición de estacionamiento en remoto y no hubiera en ese momento ninguna disponible, o si por razones operativas, no procediera el cambio a juicio del gestor aeroportuario, el aeropuerto desconectará de la aeronave el servicio de pasarelas e interrumpirá el cómputo de tiempo a efectos de aplicación de la tarifa.

No obstante, la compañía quedará obligada a trasladar la aeronave a un puesto de estacionamiento en remoto, en el momento en que se le indique, por haber quedado libre o haber desaparecido las razones anteriores.

En caso de no realizar esta operación y, por ello, no poder ser utilizada la pasarela por otros usuarios que la solicitaran, se le aplicará la cuantía que hubiera correspondido a esas utilizaciones no efectuadas.

Ejemplo

Supongamos una aeronave de 60 Tm. conectada a una pasarela telescópica en el aeropuerto de ASTURIAS durante 40 minutos.

Aeropuerto	p_1 (€)	p_2 (€)
Adolfo Suárez Madrid-Barajas	28,001662	0,00
Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	25,387347	0,00
Alicante-Elche, Gran Canaria, Tenerife Sur, Málaga-Costa del Sol y Palma de Mallorca	22,326781	0,00
Bilbao, Fuerteventura, Girona, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, Menorca, Santiago, Sevilla, Tenerife Norte y Valencia	21,468020	0,00
Almería, Asturias, Coruña, FGL Granada-Jaén, Jerez, La Palma, Reus, Seve Ballesteros Santander, Vigo y Zaragoza	21,468020	0,00
Albacete, Algeciras, Badajoz, Burgos, Ceuta, Córdoba, Madrid Cuatro Vientos, Hierro, Huesca Pirineos, La Gomera, León, Logroño, Melilla, Sabadell, Salamanca, San Sebastián, Son Bonet, Pamplona, Vitoria y Valladolid.	21,468020	0,00

Los 40 minutos corresponden a 3 periodos de 15 minutos.

$$P = (p1 + p2*Tm)*Ft$$

$$P = (21{,}468020 + 0 \times 60) \times 3 = 64{,}40406\ €$$

SERVICIOS METEOROLÓGICOS

- **Definición:**

  Por los servicios de meteorología que facilite el gestor aeroportuario, sin perjuicio de que tales servicios se presten a través de los proveedores de servicios de meteorología debidamente certificados.

- **Obligados al pago:**

  Las compañías aéreas y las restantes personas físicas, jurídicas o entidades a los que se les facilite los servicios definidos en el apartado anterior, en vuelos que aterricen en un aeropuerto o helipuerto gestionado por **Aena SME S.A.**

- **Cuantía:**

  El importe a abonar será **0,171978 euros** por tonelada.

1.5.PRECIOS PRIVADOS

SISTEMA DE ENERGÍA A 400 HZ

- **Definición:**

  Uso de los equipos e instalaciones del aeropuerto para el suministro a las aeronaves de energía eléctrica transformada en 400 hertzios.

- **Cuantía:**

CONCEPTO	€ / cuarto de hora o fracción
Aeronaves con peso menor de 40 Tm	6,577900
Aeronaves cuyo peso esté comprendido entre 40 Tm y menos de 150 Tm	6,920039
Aeronaves cuyo peso esté comprendido entre 150 Tm y menos de 250 Tm	13,500000
Aeronaves cuyo peso esté comprendido entre 250 Tm y 400 Tm	15,000000
Aeronaves con peso mayor de 400 Tm	30,000000

Ejemplo

A una aeronave de 120 Tm de peso máximo al despegue se le ha suministrado energía eléctrica transformada a 400 Hz. durante 1 h 25'.

CONCEPTO	€ / cuarto de hora o fracción
Aeronaves con peso menor de 40 Tm	6,577900
Aeronaves cuyo peso esté comprendido entre 40 Tm y menos de 150 Tm	6,920039
Aeronaves cuyo peso esté comprendido entre 150 Tm y menos de 250 Tm	13,500000
Aeronaves cuyo peso esté comprendido entre 250 Tm y 400 Tm	15,000000
Aeronaves con peso mayor de 400 Tm	30,000000

La tarifa será: seis periodos de ¼ de hora en aeronaves entre 40 Tm. y menos de 150 Tm.

Tarifa = 6 x 6,920039 € = 41,52 €

PRESENCIA DEL SERVICIO CONTRA INCENDIOS

- **Definición:**

  Presencia del servicio de extinción de incendios de **Aena SME S.A**. con sus dotaciones y equipos, a solicitud de las compañías aéreas, así como la limpieza de la plataforma de estacionamiento de aeronaves por derrame de combustibles o carburantes, cuando, o durante el suministro de la aeronave, o por dilatación y rebosamiento del combustible en los depósitos de las mismas, o por cualquier otra causa, sea preciso realizar esa limpieza por razones de seguridad.

- **Obligados al pago:**

  Compañías aéreas beneficiarias de los servicios.

- **Cuantía:**

  Por servicio: **143,39 €** más el importe del producto utilizado.

Tarifa= presencia del servicio + producto utilizado

Ejemplo

Supongamos que una aeronave produce un derrame de combustible.

El servicio contra incendios ha utilizado 10.000 litros de agua (**10 metros cúbicos**).

El precio del agua es de **0,66 €** el metro cúbico, luego **10 x 0,66 = 6,6 €.**

Tarifa= presencia del servicio + producto utilizado

Tarifa contra incendios = 143,39 € + 6,6 € = 149,99 €

ACCESO DE VEHÍCULOS A ZONAS RESTRINGIDAS

- **Definición:**

  Comprende la utilización y el acceso de vehículos a la zona restringida de carga y descarga de mercancías, a la plataforma de estacionamiento de aeronaves, al área de movimientos y, en general, a las vías de acceso restringidas al uso público.

- **Obligados al pago:**

  El usuario o persona autorizada. Están exentos del pago de esta tarifa los concesionarios o contratistas que como consecuencia de sus obligaciones contractuales con **Aena SME S.A.** deban acceder a las zonas restringidas.

- **Cuantía:**

	€ / vehículo
Abono anual vehículo	1.450,54
Abono mensual vehículo	134,29
Canon de acceso por vehículo (cada vez)	11,68

1.6 TASA DE SEGURIDAD AÉREA

Esta tasa, retribuye los servicios prestados por Agencia Estatal de Seguridad Aérea (**AESA**), y por tanto no forma parte de las prestaciones patrimoniales de **Aena SME S.A.**, quien no obstante tiene encomendada la misión de colaborar con **AESA** en su gestión y cobro.

- **Definición:**

  La realización por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea de actividades y la prestación de servicios de supervisión e inspección en materia de seguridad aérea.

- **Obligados al pago:**

  En su condición de sujetos pasivos de la tasa, los pasajeros de salida que embarquen en los aeropuertos españoles, independientemente de las etapas posteriores intermedias que pueda realizar dicho vuelo y del destino del mismo.

  Serán sujetos pasivos sustitutos el particular, Administraciones, organismos o compañía aérea transportista con quien el pasajero hubiera contratado el transporte o arrendamiento.

- **Cuantía:**

Aeropuerto	DESTINO Internacional y EEE
Todos	0,61

Aeropuerto	Vuelo con aeropuerto peninsular	Vuelo interislas misma CCAA
Fuerteventura, Ceuta, Gran Canaria, Hierro, Ibiza, César Manrique-Lanzarote, La Palma, La Gomera, Melilla, Menorca, Palma de Mallorca, Son Bonet, Tenerife Norte y Tenerife Sur	0,52	0,18

1.7 PROCEDIMIENTOS DE FACTURACION

Existen dos tipos de facturación:

- **Compañías con crédito**

  Son compañías que cumplen una serie de requisitos mínimos.

  El pago por las operaciones se efectúa cada mes de forma agregada.

  La facturación se realiza en los Servicios Centrales y, si el crédito es local, en la dependencia económico-administrativa del aeropuerto.

- **Compañías sin crédito**

  Los derechos aeroportuarios se abonan antes de la salida de la aeronave (a pie de avión).

La facturación se realiza en las Unidades de Operaciones de los aeropuertos.

Para facturar los ingresos aeronáuticos existen dos procedimientos:

- Se introducen los datos en el sistema SCENA y las operaciones son realizadas automáticamente, obteniéndose la factura y el comprobante de la misma.
- Cuando la herramienta descrita anteriormente no funcione o tenga un problema, se deberá realizar la facturación manualmente a pie de avión (en tiempo real).

1.8 FORMULARIO ESTADISTICO DE TRÁFICO AÉREO F-1

El **Formulario F-1** es un formulario estadístico de tráfico aéreo que debe ser cumplimentado por las compañías aéreas.

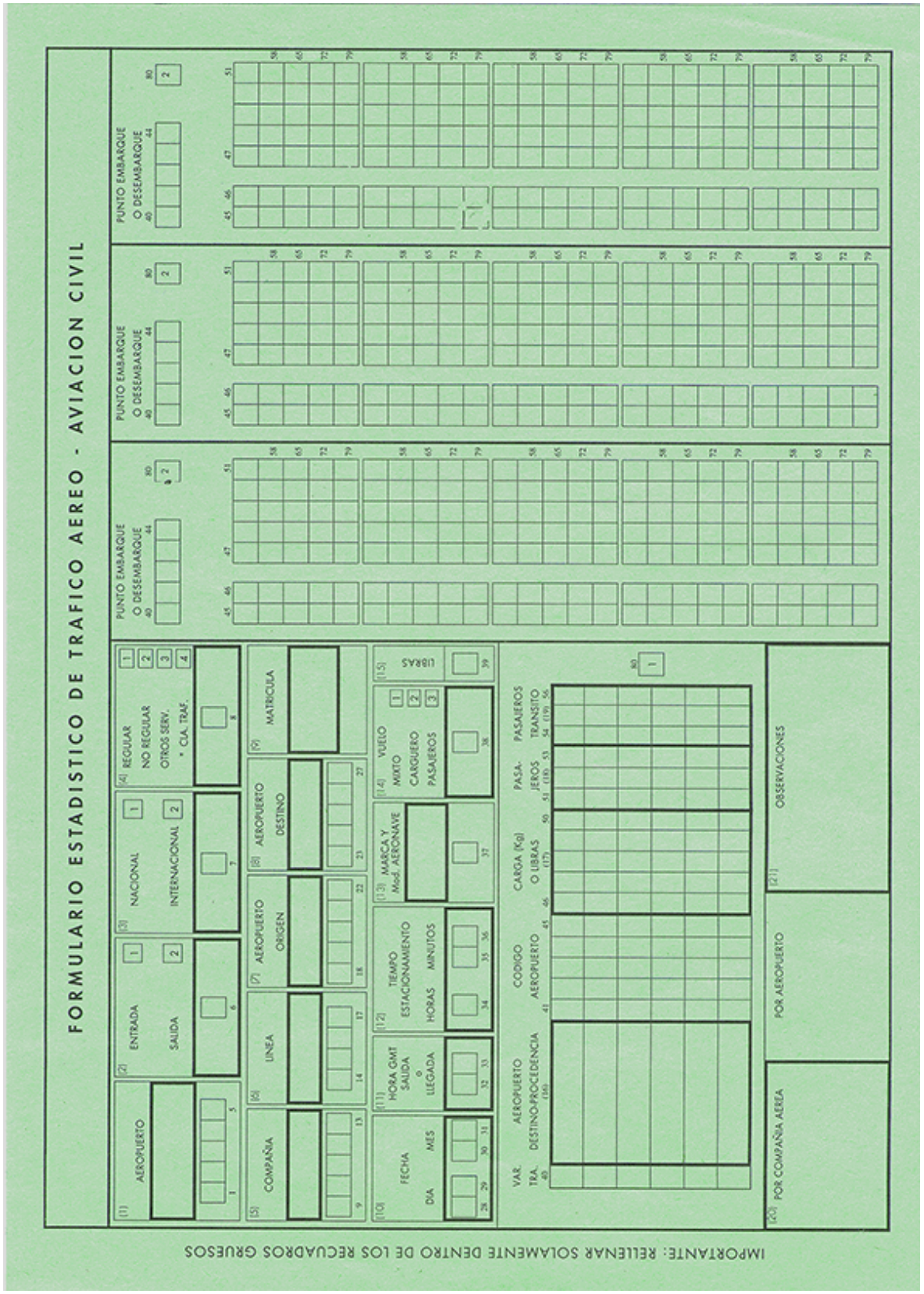
Contiene diferentes campos que van a ser explicados a continuación.

El **formulario F-1** tiene doble finalidad para **Aena SME S.A.:**

- Realizar la facturación.
- Elaborar el Anuario estadístico de transporte aéreo en España.

Todas las compañías aéreas que transporten carga, además del **formulario F-1**, deberán entregar el manifiesto de carga, donde se desglosan todas las mercancías que transporta una aeronave, así como cantidad, tipo, destino, origen, etc.

A continuación se reproduce un modelo de formulario estadístico de tráfico aéreo.



A continuación vamos a explicar cada una de las casillas de este formulario, de manera que aprendan a interpretarlo:

(1) Aeropuerto donde se produce el movimiento.

(2) Entrada/Salida.

1 – Entrada

2 - Salida

(3) Tipo de vuelo.

1 - Nacional, si los aeropuertos inicial y final son españoles.

2 - Internacional, cuando uno de los terminales (inicial o final) es extranjero.

(4) Tipo de tráfico.

1 - Regular.

2 - No regular, a excepción de “otros servicios”.

3 - Otros servicios. Ejemplo: emplazamiento, entrenamiento...

4 -Otras clases de tráfico. Privado, aéreo club, militar, de estado, agrícola, fotográfico, publicidad o varios.

(5) Compañía explotadora que realiza el transporte.

(6) Línea. Puede aparecer cumplimentado con:

- Nº de vuelo asignado por la compañía, tanto si el vuelo es regular como no regular.
- 0000 para otros servicios.
- Privado, aeroclub, militar, Estado, agrícola, fotografía, publicidad y varios, para otras clases de tráfico.

(7) Aeropuerto de origen.

Aeródromo donde se inicia el vuelo.

(8) Aeropuerto de destino.

Aeródromo donde finaliza el vuelo.

(9) Matrícula de la aeronave.

(10) Fecha.

Día y mes en que se produce la salida o llegada

(11) Hora de salida o llegada.

Hora de despegue o aterrizaje, expresado en unidades de hora, igualando a la unidad más próxima.

(12) Tiempo de estacionamiento.

Tiempo de estacionamiento transcurrido desde la llegada hasta la salida de la aeronave.

Se mide en horas y minutos.

(13) Marca y modelo de la aeronave.

(14) Vuelo efectuado. Puede ser:

1 - Mixto: carga y pasajeros.

2 - Carga.

3 - Pasajeros.

(15) Libras.

Si la mercancía viene expresada en libras, esta casilla debe aparecer cumplimentada con un 1.

(16) Aeropuerto de destino/procedencia.

Indica el aeropuerto de procedencia (en las llegadas) o de destino (en las salidas) de los pasajeros y mercancías. Se utiliza una casilla para cada uno.

(17) Carga.

Peso de la mercancía embarcada (en las salidas) o desembarcada (en las llegadas), correspondiente a los aeropuertos consignados en la casilla 16.

Puede venir expresada en libras, si se ha indicado así en la casilla 15, o en Kg.

(18) Pasajeros.

Número de pasajeros embarcados (en las salidas) o desembarcados (en las llegadas), correspondientes a los aeropuertos consignados en la casilla 16.

(19) Pasajeros en tránsito directo.

Pasajeros que realizan una llegada momentánea sobre el aeropuerto considerado, continuando en el mismo vuelo. Cuando se trata de una salida no se cumplimenta.

(20) Compañía aérea/aeropuerto.

Tiene dos apartados:

a) Firma de la persona responsable de la compañía aérea que efectúa la cumplimentación del formulario.

b) Firma de la persona designada por el aeropuerto correspondiente que realiza la recopilación de los datos.

(21) Observaciones.

Observaciones pertinentes.

(40-51) Mercancías. Punto de embarque/desembarque.

(40-44) - Indicador del aeropuerto correspondiente a la escala donde se efectúa la carga o descarga de mercancías. Pueden incluirse tantos como sean necesarios.

(45-46) - Aparecen desglosadas las mercancías según su naturaleza y de acuerdo a la clasificación facilitada por Dirección General Aviación Civil.

(47-51) - Se especifica el número de Kg. correspondiente a la mercancía indicada en la casilla anterior.

RECUERDA

✈ **Los ingresos que dan lugar a la financiación económica de Aena SME S.A. son:**

- Tasas por uso de instalaciones y servicios aeroportuarios
- Servicio handling
- Tasas por el uso de instalaciones y servicios de navegación aérea

✈ **La tasa de aterrizaje general se exige en función del peso máximo al despegue (MTOW) y varía en función de:**

- Tipo de vuelo
- La clase del vuelo
- La calificación acústica de la aeronave

✈ **En una misma factura pueden estar incluidas varias tarifas, dependiendo de los servicios prestados.**

✈ **Existen dos procedimientos de cobro:**

- Compañías con crédito.
- Compañías sin crédito.

✈ **El Formulario estadístico F-1 tiene una doble finalidad:**

- Realizar la facturación.
- Elaborar el anuario Estadístico de Transporte Aéreo.

UNIDAD 2

HANDLING



OBJETIVO

- Identificar las actividades handling
- Diferenciar los distintos tipos de actividades handling y sus funciones
- Reconocer los distintos agentes handling

2.1 DEFINICIÓN

Se utiliza la palabra inglesa handling para denominar todas las actividades de asistencia en tierra, es decir, todos los procesos por los que pasan los pasajeros, equipajes y carga desde que llegan por vía terrestre hasta que entran en el avión y viceversa.

Esas actividades se desarrollan por medio de una mezcla entre personal del aeropuerto, compañías aéreas y empresas especializadas de handling, que dependen del tamaño y la complicación del aeropuerto.

2.2 DIVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES HANDLING

- **Handling de pasajeros**

  Normalmente son actividades realizadas en el Terminal y directamente dirigidas a los procesos de facturación, embarque y desembarque e información.

  Podemos considerar como parte de esta actividad los controles administrativos, inmigración, aduanas, y controles de seguridad.

- **Handling de rampa o de aeronaves**

  Actividades dirigidas a:

  – La puesta a punto del avión durante su escala en tierra, como reparaciones de fallos, suministro de combustible, comprobación de ruedas y neumáticos, suministro de energía eléctrica, deshielo, suministro de aire acondicionado, limpieza de aseos, suministro de agua potable, mantenimiento rutinario, mantenimiento no rutinario, limpieza de ventanas de cabina de pilotaje, alas, góndolas de motores, ventanas del fuselaje.



  – El servicio a bordo como limpiezas, mayordomía, entretenimientos de a bordo, alteración de configuraciones de cabina, pequeñas reparaciones del mobiliario de a bordo.

- El acoplamiento de equipamiento externo, como escaleras para embarque y desembarque de pasajeros, equipamiento de carga de mayordomías, cargadores de carga y correo, escaleras para tripulaciones.

- **Handling de carga**

Actividades relacionadas con los procesos del tratamiento de flujo en los terminales de carga.

Se dividen básicamente en:

- actividades directamente relacionadas con la carga, como consolidación/desconsolidación, pesado, medición y etiquetado de cargas, inspección, recuento e identificación de cargas, recepción y entrega de cargas;

- actividades relacionadas con el despacho de documentación necesaria al transporte de carga.



- **Handling de aviación general**

Actividades relacionadas con el procesamiento del segmento de la aviación así denominado.



2.3 AGENTES HANDLING

Hasta hace poco la asistencia en tierra era exclusiva de un solo agente handling; actualmente se ha producido una liberalización de la actividad a través de dos procesos:

- La introducción de un segundo agente general de handling en algunos aeropuertos.
- La autorización de autohandling a algunas compañías aéreas.

Es decir, en los grandes aeropuertos habrá normalmente dos agentes handling y varias compañías aéreas en autohandling.

La subdivisión funcional del handling nos hace ver que un mismo vuelo puede recibir asistencia de diferentes agentes. Por ejemplo, realizar el autohandling: el de rampa por un agente y el de carga por otro agente.

Esta diversidad de funcionamiento puede originar problemas en la asignación de medios que deben ser resueltos por **Aena SME S.A.** para optimizar los recursos disponibles en cada aeropuerto.

Algunas compañías aéreas con muchos vuelos en un aeropuerto suelen nombrar normalmente un "**jefe de escala**" para cubrir todas sus necesidades de gestión y relación con entidades externas a la compañía, incluido el agente handling contratado.

Pero a las compañías con muy pocos vuelos no les es rentable esa forma de gestionar la escala y, normalmente, contratan con un particular o una empresa de representación que hace las mismas funciones, o parecidas, que un jefe de escala.

Así nacen los representantes de compañías que, en ocasiones, son los interlocutores entre la compañía aérea y **Aena SME S.A**.

2.4 CALIDAD DEL SERVICIO HANDLING Y SU CONTROL

Las actividades de handling se realizan para permitir el apropiado flujo de pasajeros, equipajes y carga.

Del resultado de esas actividades se derivarán consecuencias para las compañías aéreas según el juicio que los clientes hagan del trato recibido.

En un mundo tan competitivo como el transporte aéreo eso puede traducirse en el abandono de una compañía aérea para buscar otra que dé mejor servicio.

Los primeros interesados en controlar la calidad del servicio proporcionado serán las propias compañías, tanto si el handling lo hacen ellas mismas como si lo reciben de un agente handling especializado.

En los aeropuertos españoles el handling se efectúa por concesión de **Aena SME S.A**. a uno o varios agentes.

Por lo tanto, existe una responsabilidad de control para ésta de cómo se realiza esa actividad, tanto desde un punto de vista contractual como desde el punto de vista de la imagen que los clientes perciben del funcionamiento de los aeropuertos españoles.

Ese control de **Aena SME S.A**. sobre las actividades se instrumenta a través del establecimiento de unos estándares de calidad que hay que cumplir, unos procedimientos y métodos de control, y un procedimiento de atención de reclamaciones:

- Los estándares de calidad son los resultados mínimos que en algunos procesos de handling deben cumplirse. Básicamente son: los tiempos de facturación y número de mostradores en servicio, que determinan el tiempo que el pasajero empleará para la facturación, y los tiempos de entrega de equipajes, primera y última maleta.

  Estos estándares son los que, fundamentalmente, indicarán el grado de satisfacción del cliente.

- Los procedimientos y métodos de control van dirigidos a medir esos estándares y variarán de un aeropuerto a otro, utilizando normalmente métodos aleatorios de medición.

- La atención de reclamaciones que, a través de su registro, permite ver las carencias en la atención prestada al cliente.

En esta lista de comprobación de la calidad del handling que puede servir en general para controlarla, se señalan las actividades cuyo control por **Aena SME S.A**. es de más interés:

✈ Servicio de pasajeros.

1. Facturación:

- Adecuación operacional de los mostradores de facturación.
- Facturación de primera clase.
- Tiempos de espera.
- Procedimiento de selección de asientos.
- Monitores de información.
- Cortesía y amabilidad de los operarios.
- Control de aceptación del pasajero.
- Control de lista de espera, overbooking, reembolsos, etc.
- Aceptación de equipaje especial y exceso de equipaje.
- Etiquetado.
- Seguridad de tarjetas de embarque, cupones de billetes, etc.
- Tiempos mínimos y medios de facturación.

- Preparación del listado de pasajeros.
- Control de órdenes de mayordomía.
- Tratamiento y reserva de billetes.

2. Seguridad:

- Rendimiento de la máquina ó eficacia en la inspección personal.
- Eficacia en la inspección del equipaje de mano.
- Nivel de inconveniencia

3. Acompañamiento y embarque:

- Efectividad de la señalización e información.
- Disponibilidad de personal para información en los puntos de espera y embarque.
- Asistencia a los puntos de control gubernamentales.
- Control de procedimiento de embarque.
- Coordinación entre facturación y personal de cabina.

4. Llegadas:

- Personal para recibir vuelos.
- Información para pasajeros en tránsito o finales.
- Procedimiento para tránsitos.
- Asistencia a través de los controles gubernamentales.
- Handling especial para pasajeros con algún tipo de minusvalía.
- Estándares de entrega de equipajes.
- Asistencia en la entrega de equipajes

5. Retrasos, desvíos y cancelación de vuelos:

- Procedimientos de información al pasajero.
- Procedimiento para visitantes.
- Mensajes que incluyen información a destino y a puntos en ruta.
- Procedimientos para cambios de ruta y superficie de transfer.
- Comidas, refrescos y acomodación en hoteles.

6. Facilidades para el equipaje:

- Recogida de informaciones sobre equipaje perdido o dañado.
- Procedimientos de búsqueda de equipajes.
- Procedimientos de reclamaciones y quejas.

7. Equipamiento:

- Controles de seguridad y estado de todos los equipos (ordenadores, etc).
- Estado y servicio de los vehículos de rampa.
- Mantenimiento y control de los equipos y vehículos de rampa.
- Normas sobre circulación y procedimientos de seguridad.
- Comunicaciones: telefónicas, radio tierra-aire, aire-tierra.

✈ Handling de rampa.

1. Carga y descarga de aviones:

- Cuidado de los exteriores e interiores del avión.
- Instrucciones de carga y entrenamiento adecuadas.
- Planificación, disponibilidad y posicionamiento del equipamiento de rampa.
- Estibar, limitar y repartir las cargas.
- Operación de los equipos de carga.
- Operación de los sistemas de embarque al avión.
- Estibado parcial de cargas.
- Seguridad aeroportuaria y aeronáutica en rampa.
- Pillaje y robos.

2. Limpieza y mayordomía:

- Estándares de limpieza y vestimenta de la cabina y de la zona de pasajeros.
- Servicio de agua potable/aseos.
- Carga y descarga de mayordomía.
- Disponibilidad de aire acondicionado desde tierra.
- Operaciones con las pasarelas

.

3. Control de carga:

- Exactitud en la presentación de las hojas de carga.
- Planificación de la carga.
- Cálculo del consumo de combustible y preparación del vuelo.

4. Despacho del avión:

- Informes de puntualidad.
- Supervisión de tránsitos/vuelos circulares.
- Salida de los pasajeros desde el avión.
- Tiempo de espera y punto de embarque de los pasajeros.
- Diario de vuelo y archivo de mensajes.
- Exactitud en los informes de horas de salida reales.
- Planes de vuelo e información meteorológica.

5. Post-operación:

- Exactitud y hora de despacho de los informes y mensajes de post-operación.

✈ Handling de carga.

1. Exportación:

- Procedimientos de aceptación.
- Documentación: procedimientos y exactitud.
- Almacenaje: procedimientos y ejecución
- Clasificación de cargas: procedimientos y ejecución.
- Comprobación del peso.
- Consolidación de pallets/container: procedimientos y ejecución.

2. Importación:

- Desconsolidación de pallets/container: procedimientos y ejecución.
- Tramitación de los documentos de aduanas.
- Notificación a los consignatarios.

- Duración del tiempo de carga.
- Procedimientos de pérdida y daños en carga.
- Procedimientos de prueba de expedición.
- Procedimientos de manejo de mercancías peligrosas.
- Procedimientos de manejo de mercancías restringidas.
- Procedimientos de manejo de valores consignados.
- Procedimientos de manejo de animales vivos.
- Procedimientos de manejo de correo.

✈ Administración del servicio de asistencia interna.

1. Administración del servicio de asistencia en tierra

- Oficina de presentación.
- Condiciones del equipo y mobiliario.
- Registro del inventario: equipos de rampa.
- Presupuestos: preparación y control.
- Control de billetes, facturas, cuentas, registros del aeropuerto, etc.
- Registro de reclamaciones.
- Presentación del personal.
- Confección de procedimientos de emergencia, instrucciones locales, etc.

RECUERDA

- **El handling son todas las actividades de asistencia en tierra.**
- **El handling es una concesión de Aena SME S.A. a uno o varios agentes.**
- **El handling se divide en:**
  - Handling de pasajeros
  - Handling de rampa o de aeronaves
  - Handling de carga
  - Handling de aviación general

UNIDAD 3

HERRAMIENTAS Y ESTADÍSTICAS



OBJETIVO

- Reconocer la estructura básica de las aplicaciones informáticas.
- Diferenciar e identificar la utilidad de cada una de ellas.
- Identificar los distintos tipos de datos estadísticos que se manejan en los aeropuertos.
- Reconocer los datos estadísticos de operaciones y cómo se obtienen.

3.1 HERRAMIENTAS

En los aeropuertos existen una serie de herramientas informáticas que facilitan algunas de las tareas que deben desempeñar el personal de operaciones.

Estas herramientas son:

- **SCENA**
- **SADAMA**
- **ICARO**

3.1.1 SCENA

Para la gestión de los vuelos que diariamente operan en los aeropuertos existe una aplicación informática llamada **SCENA** (Sistemas Cooperativos para el Entorno Aeroportuario),



que fundamentalmente realiza las siguientes funciones:

- Elaboración de la programación diaria.
- Control de las operaciones (registro de datos operativos).
- Registro de datos administrativos (pasajeros, correo y carga).

- Emisión de facturas a pie de avión.
- Elaboración de estadísticas.
- Suministra datos a sistemas de información (**e-SIA**, **SIPA**).
- Recepción/transmisión de mensajes operativos desde/hacia sistemas expertos (**SADAMA**).

Como una breve introducción y para poder comprender su manejo podemos dividir estas funciones en tres bloques:

✈ Antes de la operación de vuelo

Inicialmente se dispone de la programación de vuelos de la temporada en curso, que proporciona el Sistema de Gestión de Franjas Horarias, y que se carga en **SCENA**.

Esta programación está organizada en series que relacionan los días y hora de operación, el periodo de operación, el número de vuelo, el origen o destino, el tipo de avión y otros datos.

Sobre esta programación se pueden realizar modificaciones, altas o bajas, siendo preciso realizar el desglose de las series para la elaboración de la programación de vuelos diarios, ya que la organización por series de los vuelos no es manejable.

Por otra parte, en cualquier momento puede darse de alta un vuelo no programado.

✈ Durante la operación

Durante la operación se actualizan los vuelos en tiempo real, realizándose las siguientes funciones:

- Registro de datos operativos de los vuelos que se producen (horas estimadas, hora real, matrícula, vuelo asociado, etc.).
- Introducción de causas de retrasos, cancelaciones y vuelos desviados.
- Introducción de medios aeroportuarios asignados.
- Emisión de facturas a pie de avión.
- Envío de mensajes a los sistemas de información (**SIPA**, **e-SIA**).
- Envío/recepción de mensajes a sistemas expertos (**SADAMA**).

Los datos de los vuelos operados y cancelados durante la operación se graban en un fichero histórico de operaciones para su posterior tratamiento.

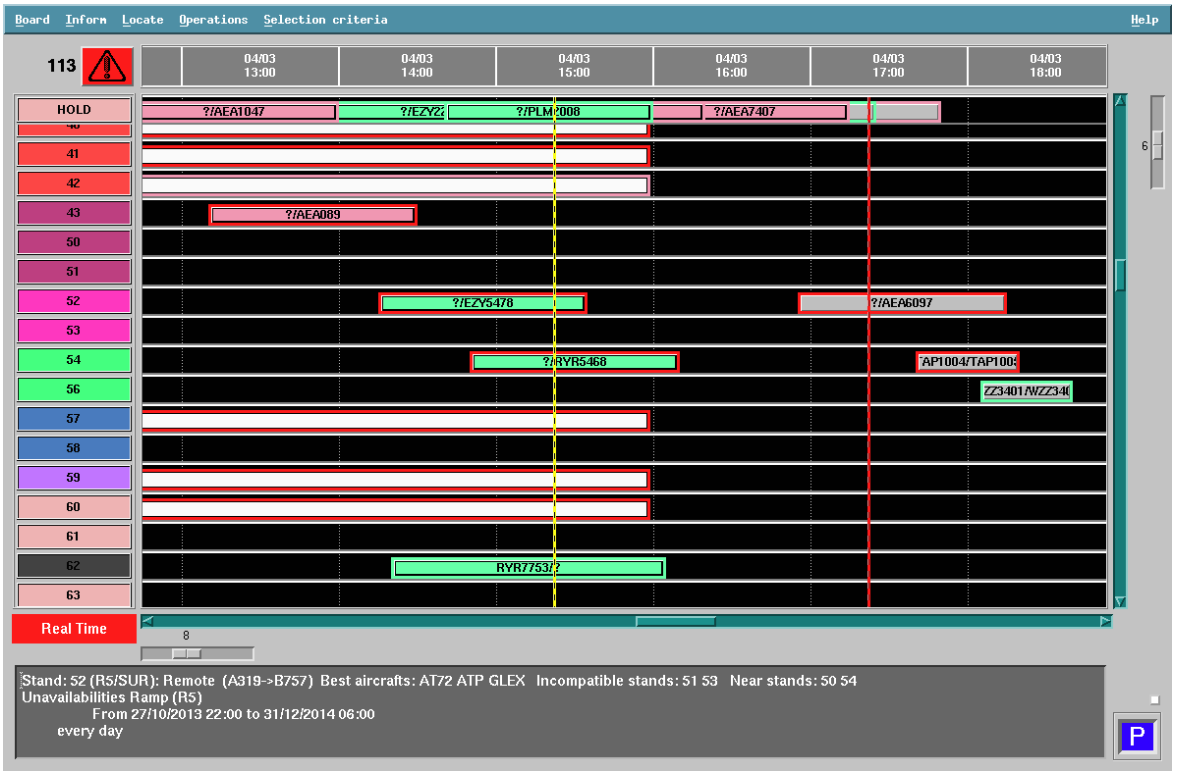
✈ Después de la operación

En los vuelos recogidos en el fichero histórico posteriormente se introducen los datos administrativos referentes a pasajeros, mercancía y correo transportados, y una vez introducidos y validados todos estos datos se obtienen salidas estadísticas y de facturación.

Las especificaciones y el modo de operación de la aplicación se detallan en el manual de la misma, que será objeto de un curso específico de formación.

3.1.2 SADAMA

El sistema de ayuda a la decisión para la asignación de medios aeroportuarios (**SADAMA**) es un sistema experto que aplica criterios de operaciones a la programación de **SCENA** y asigna los medios en plataforma y Terminal a cada vuelo de llegada o salida.



El sistema trabaja en cuatro modos básicos:

✈ Modo real (modo principal)

Recoge mensajes de operaciones enviados por SCENA, antes de producirse estas, y devuelve las asignaciones propuestas en tiempo real.

✈ Modo simulación

Permite comparar situaciones y buscar alternativas, tras lo cual vuelve a la situación inicial.

✈ Modo planificación

Permite realizar estimaciones sobre futura ocupación de medios y detectar conflictos antes de que se produzcan.

✈ Modo histórico

Permite reproducir situaciones pasadas y estudiar cómo fueron resueltas, por lo que es útil como opción de aprendizaje.

3.1.3 ICARO XXI

El sistema automatizado **ICARO XXI** está concebido como una herramienta de trabajo que facilita las tareas de las oficinas **COM/AIS/ARO** de los aeropuertos españoles, así como el servicio que se presta a los usuarios en dichas oficinas.

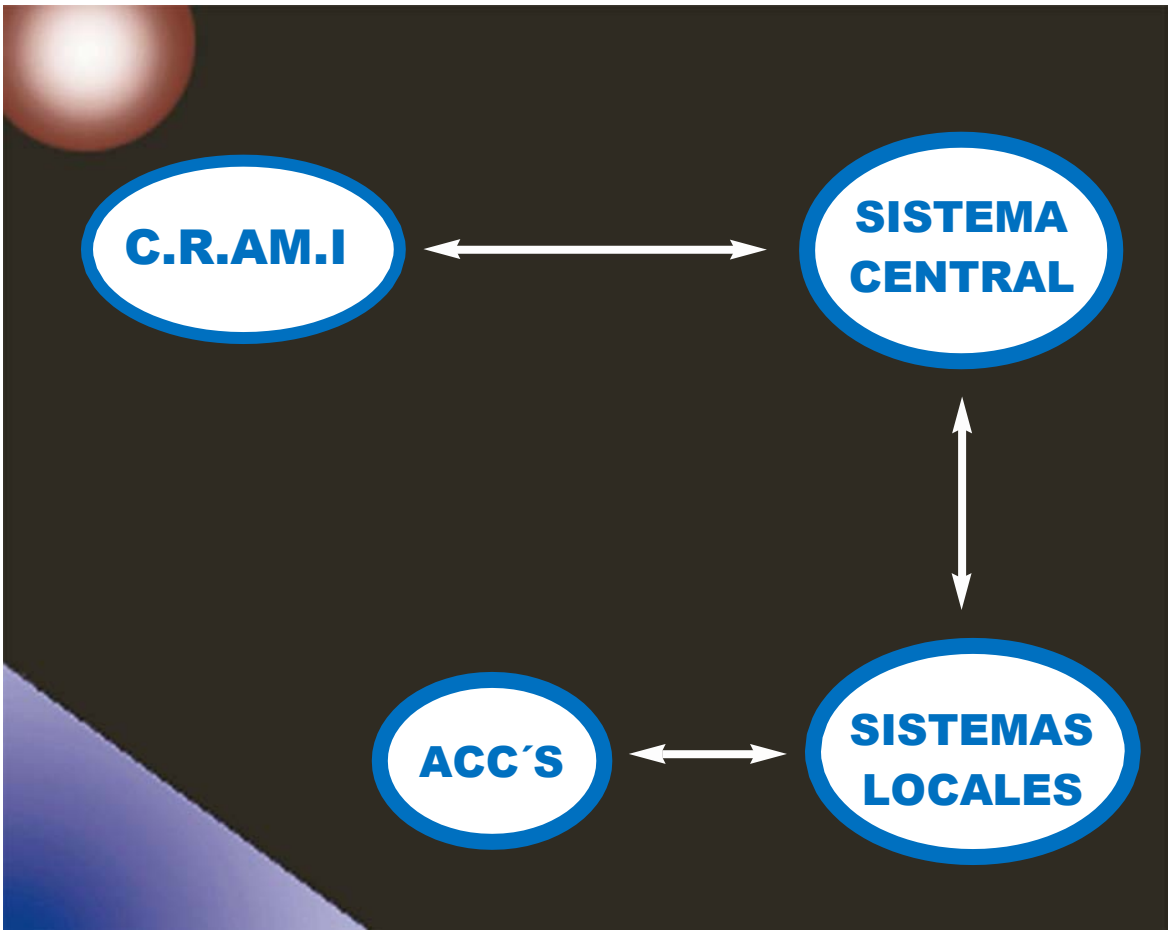


Para establecer las diferentes conexiones, el sistema puede utilizar distintas redes:

- **AFTN**
- **SITA**
- **RTC**
- **IBERPAC.X25**

El sistema **COM/AIS** se compone de un sistema central, ubicado en la oficina NOTAM internacional, y de sistemas locales instalados en los aeropuertos.

El sistema central está conectado con todos los sistemas locales y con el **CRAMI** (como puede verse en la figura adjunta). A su vez, los sistemas locales están conectados con los centros de control correspondientes.



El sistema central, además de las funciones propias de la Oficina NOTAM internacional, dispone de una base de datos de la que se nutren todos los colaterales conectados a él.

Esta base de datos contiene los datos necesarios para el funcionamiento de todo el sistema SCA:

- Aeropuertos (indicadores, referencias geográficas, etc.).

- FIR (contornos, referencias geográficas).
- Países.
- Radioayudas (Identificación, tipo, frecuencia, etc.).
- Aerovías.
- Rutas.
- Planes de vuelo repetitivos.
- Zonas peligrosas, prohibidas y restringidas.

El sistema está preparado para que se puedan conectar a él otros usuarios (dependencias de **Aena SME S.A.**, compañías aéreas, organismos militares, etc.).

Las funciones de los sistemas locales, desglosadas de la siguiente forma:

✈ Funciones COM

El sistema de comunicaciones tiene como función la recepción y transmisión automática de aquellos mensajes que se reciben por las vías de comunicación antes mencionadas.

Los mensajes recibidos por cualquier vía son interpretados por el sistema que comprueba los formatos de acuerdo con los protocolos de cada red. Además, supervisa la continuidad en el tráfico, el tipo de mensaje recibido (administrativos, de servicio, **NOTAM**, **SNOWTAM**, plan de vuelo y control de afluencia) y, por último, encamina cada mensaje al buzón correspondiente para su posterior tratamiento.

Para la creación de mensajes el sistema presenta al operador unas "máscaras" o plantillas diferentes, dependiendo del tipo de mensaje. Una vez cumplimentadas, se introducen las direcciones correspondientes, con lo que el mensaje queda confeccionado para su envío automático por parte del sistema, previa selección del tipo de red que se emplee.

En caso de fallo de comunicaciones, el sistema proporciona de una forma automática encaminamientos alternativos.

✈ Funciones AIS

Todos los **NOTAM/SNOWTAM** que cada local haya solicitado en función del tipo de tráfico de su aeropuerto los recibe directamente del sistema central y los almacena en su base de datos.

Para la creación de **NOTAM/SNOWTAM**, el sistema local presenta el formato adecuado para ser cumplimentado por el operador, añadiéndose de forma automática la línea de calificadores y el número de serie, transmitiéndolo al sistema central.

A petición del usuario/operador, mediante pantallas/menús creadas a tal efecto, el sistema confecciona de forma automática boletines de información previa al vuelo (PIB), conforme a los siguientes tipos:

- Boletín de aeródromo
- Boletín de área
- Boletín de ruta

✈ Funciones ARO

El sistema, además de admitir la presentación de planes de vuelo presentados y mensajes asociados a través de AFTN y SITA, también admite la presentación mediante terminales de usuario.

En este último caso, valida los datos a medida que el usuario los introduce y le propone diferentes rutas para su vuelo, en función del aeródromo de origen y destino.

La validación final de todos los planes de vuelo la realiza el operador, confeccionando y distribuyendo el mensaje **FPL** a los destinatarios afectados.

En la base de datos de cada local están almacenados los planes de vuelo repetitivos que le afectan, activándose diariamente y presentando al operador un listado con las operaciones de cada día, incluyendo los **FPL** a medida que se introducen en el sistema.

La implantación del sistema ha supuesto un gran avance en la prestación de los servicios en los diferentes centros de trabajo, facilitando muchas tareas que hasta el momento se realizaban manualmente, con lo que se mejora notablemente la calidad de la asistencia a los usuarios.

3.2 ESTADÍSTICAS

3.2.1 Estadísticas aeroportuarias

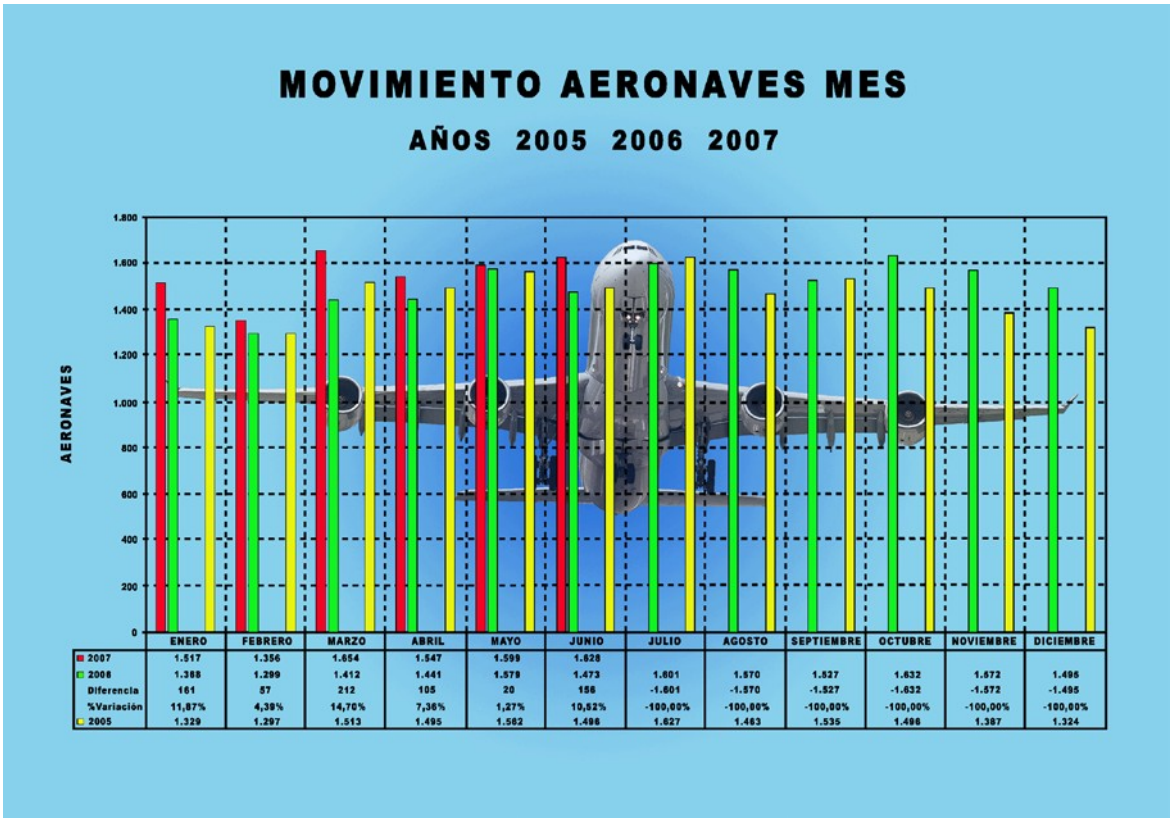
Los datos estadísticos que se manejan en los aeropuertos son de muy variada índole, pero desde el punto de vista de operaciones son de interés los relacionados con el flujo de las distintas unidades de tráfico que se mueven a través del aeropuerto.

Teniendo en cuenta lo anterior, las estadísticas deben poder darnos:

- Una definición clara y correcta de la estructuración del tráfico en el aeropuerto.
- La formación de cuellos de botella en los subsistemas de procesamiento de aviones, pasajeros, mercancías.
- Niveles de calidad de servicio que el aeropuerto presta a los clientes (pasajeros o compañías aéreas).

- Los datos necesarios para efectuar proyecciones al futuro del tráfico previsto para una correcta definición de las instalaciones requeridas.
- Los datos necesarios para ayuda en la toma de decisiones de inversión.

Estos requisitos básicos en cuanto a estadísticas sirven a diversos departamentos que hacen uso de las estadísticas aeroportuarias.

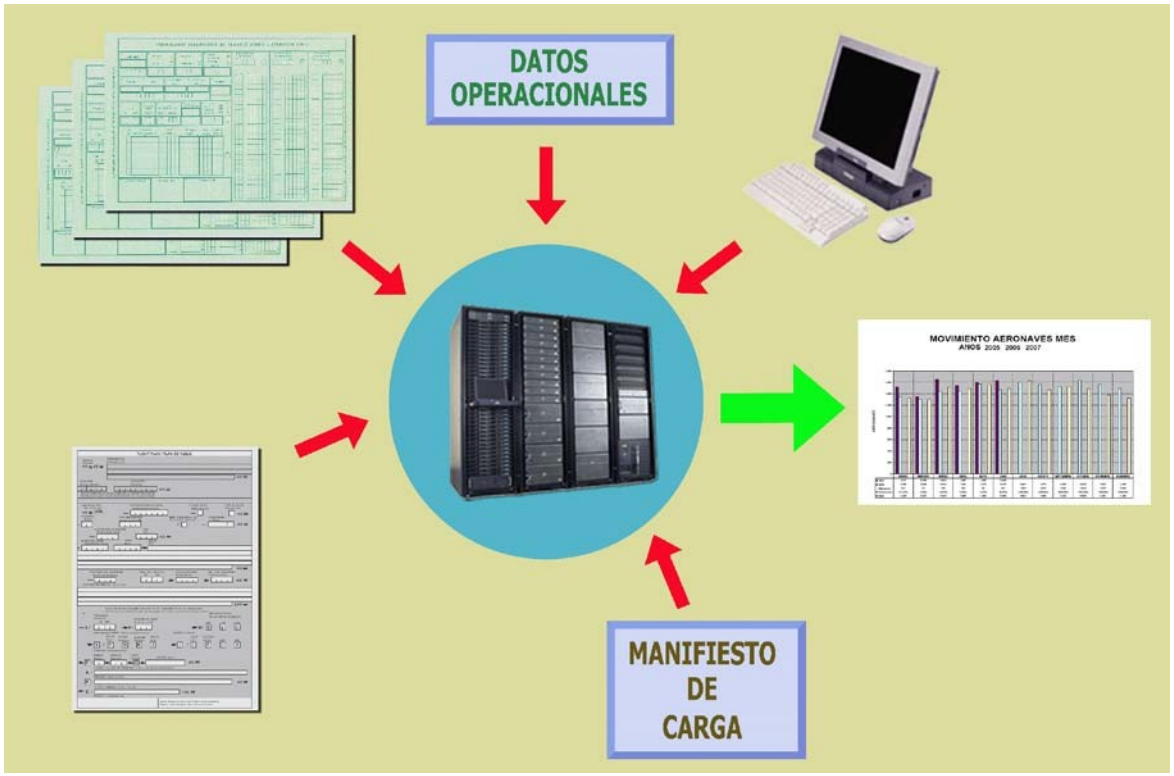


3.2.2 Datos estadísticos de operaciones

La captura de los datos, en tiempo real de la operación o después de haberse consumado ésta, permite separar claramente los tipos de datos estadísticos en dos:

✈ Datos operacionales o de tiempo real

Los datos operacionales son la hora de llegada, hora de calzos, matrícula, origen/destino, tiempo de ocupación de stand, tiempo de utilización de medios y medios utilizados.



✈ Datos administrativos o en tiempo diferido

Los datos administrativos son el número de pasajeros, kilogramos de mercancía, combustible suministrado, número de aviones, tipos de aviones, etc.

3.2.3 Confección de Estadísticas

En aeropuertos de un elevado tráfico se hace necesaria la ayuda de herramientas informáticas con el fin de agilizar el tratamiento y obtener los datos necesarios.

Para ello se ha diseñado una herramienta informática de uso en los aeropuertos españoles llamada **SCENA**, que gestiona todos los datos precisos para el control operativo y la facturación de un aeropuerto.

Entre las consecuencias de esas aplicaciones está la generación de estadísticas.

El procedimiento de creación de estadísticas consta de dos fases:

✈ Captura de datos, a través de dos fuentes fundamentales

- Los datos operacionales, usando **SCENA**.
- Los datos administrativos, a través de las compañías por entrega del **formulario F-1** (obligatorio según GEN 1) o por entrega de algún otro documento (manifiesto de carga, hoja de carga y centrado) o, para la aviación general, a través de los datos contenidos en los planes de vuelo.

✈ Tratamiento de los datos

- En los aeropuertos se realizan las estadísticas con el **SCENA**.
- El aeropuerto confecciona sus propias estadísticas.
- Los informes normalizados son enviados a los servicios centrales.

RECUERDA

✈ **SCENA gestiona las bases de datos operativos que generan los vuelos en los aeropuertos.**

✈ **Las funciones que realiza SCENA se producen:**

- Antes de la operación de vuelo
- Durante la operación
- Después de la operación

✈ **SADAMA es un sistema que aplica criterios de operaciones a la programación de SCENA y asigna los medios en plataforma y terminal a cada vuelo de llegada o salida.**

✈ **Tiene cuatro modos de trabajo: real, simulación, planificación e histórico.**

✈ **El sistema automatizado ICARO facilita las tareas de las oficinas COM/AIS/ARO de los aeropuertos.**

✈ **El sistema ICARO confecciona de forma automática boletines de información previa al vuelo (PIB).**

✈ **Las estadísticas proporcionan una definición clara y correcta de la estructuración del tráfico en un aeropuerto.**

✈ **Los datos son necesarios para ayudar en la toma de decisiones de inversión aeroportuaria**.

T104032
Facilitación de Operaciones Aeronáuticas y Aeroportuarias (F.O.A.A.)

GLOSARIO

Primera Edición: 1999
Segunda Edición: 2007
Tercera Edición: 2013
Cuarta Edición: 2017
Quinta Edición: 2020

Contenidos:
Equipo realizador 1ª y 2ª ediciones

Revisión y actualización de contenidos:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Equipo de Formadores Iada del Área de Operaciones

Revisión de textos y adaptación:
Dirección de Organización y Recursos Humanos / División de Formación:
Francisco José Serrano Granda
Francisco Javier Aranguren Muñoz

No está permitida, sin la autorización por escrito del titular del Copyright, la reproducción de ninguno de los materiales que componen esta obra, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático.

© AENA SME S.A.
Depósito Legal: M-53436-2007

A

ABL (Arpón boundary Line – Línea de Seguridad en Plataforma)

Línea que bordea el área destinada al movimiento de las aeronaves (incluidas calles de rodaje en plataforma y accesos a los puestos de estacionamiento) y la separa de áreas destinadas a otros propósitos y que pueden contener obstáculos para las aeronaves.

ABORTAR

Interrumpir una maniobra de aeronave previamente planeada. (Abortar despegue, etc.)

ACC (Area Control Centre - Centro de Control de Área)

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

ACUERDOS DE TRÁNSITO DIRECTO

(Ver Arreglos de tránsito directo).

ACD (Airline Coding Directory -Directorio de Codificaciones de Aerolíneas

Documento que contiene los códigos IATA.

ACCIDENTE

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de hallarse en la aeronave, sobre la misma, o por contacto directo con ella o con cualquier cosa sujeta a ella, a menos que las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado a sí misma o hayan sido causadas por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y a la tripulación;

- La aeronave sufre daños o roturas estructurales que reducen su resistencia, su "performance" o sus características de vuelo, y que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente aceptado.

- La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

ACFT (Aircraft–Aeronave)

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

ACUERDO DE EMERGENCIA DE AYUDA MUTUA

Establecimiento de acuerdos previamente concluidos con la comunidad circunvecina definiendo las responsabilidades y/u obligaciones de cada dependencia con anterioridad a una emergencia.

AD (Aeródromos)

Parte de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) que consta de cuatro secciones y contiene información detallada acerca de la utilización y características físicas de los aeródromos y helipuertos disponibles para el tráfico civil nacional e internacional.

AD (Aerodrome - Aeródromo)

Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

El término aeródromo, en las disposiciones relativas aplanes de vuelo y mensajes ATS, incluirá también emplazamientos distintos a los definidos como aeródromos, pero que pueden ser utilizados por algunos tipos de aeronaves, como helicópteros o globos.

ADA (Advisory Area – Área con servicio de asesoramiento)

Área designada comprendida dentro de una región de información de vuelo, donde se da servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

ADR (Advisory Rout – Ruta con servicio de asesoramiento)

Ruta comprendida dentro de una región de información de vuelo, a lo largo de la cual se da servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

El servicio de control de tránsito aéreo suministra un servicio mucho más completo que el de asesoramiento de tránsito aéreo.

Por lo tanto, no se establecen áreas y rutas con servicio de asesoramiento dentro de espacios aéreos controlados, pero puede suministrarse servicio de tránsito aéreo por encima y por debajo de las áreas de control.

AERODINO

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

AERÓDROMO

Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

El término “aeródromo” en las disposiciones relativas a planes de vuelo y mensajes ATS incluirá también emplazamientos distintos a los definidos como aeródromos, pero que puedan ser utilizados por algunos tipos de aeronaves, como helicópteros o globos.

AERÓDROMO AFIS

Aeródromo no controlado en el que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

Un aeródromo solamente puede ser considerado "aeródromo AFIS" durante el período de tiempo en que se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

AERÓDROMO CONTROLADO

Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

Un aeródromo solamente puede considerarse "aeródromo controlado" durante el período en que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

La expresión "aeródromo controlado" indica que se facilita el servicio de control de tránsito para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

AERÓDROMO DE ALTERNATIVA

Aeródromo al que podría dirigirse una aeronave cuando fuera imposible o no fuera aconsejable dirigirse al aeródromo de aterrizaje previsto o aterrizar en el mismo. Existen los siguientes tipos de aeródromos de alternativa:

AERÓDROMO DE ALTERNATIVA POST-DESPEGUE

Aeródromo de alternativa en el que podría aterrizar una aeronave si esto fuera necesario poco después del despegue y no fuera posible utilizar el aeródromo de salida.

AERÓDROMO DE ALTERNATIVA EN RUTA

Aeródromo en el que podría aterrizar una aeronave si ésta fuera objeto de condiciones anormales o de emergencia en ruta. (1)

AERÓDROMO DE ALTERNATIVA DE DESTINO

Aeródromo de alternativa al que podría dirigirse una aeronave si fuera imposible o no fuera aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto. (1)

(1) El aeródromo del que despega un vuelo también puede ser el aeródromo de alternativa en ruta o aeródromo de alternativa de destino para dicho vuelo.

AERÓDROMO REGULAR

Aeródromo que puede anotarse en el plan de vuelo como aeródromo de aterrizaje propuesto.

AERONAVE (ACFT – Aircraft)

Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

AERONAVE (CATEGORÍA DE)

Clasificación de las aeronaves de acuerdo con características básicas especificadas, (avión, planeador, aerodino de alas giratorias, giro-avión, globo libre, etc.).

AERONAVE (TIPO DE)

Todas las aeronaves de un mismo diseño básico con sus modificaciones excepto las que alteran su manejo o sus características de vuelo.

AERONAVE DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

Aeronave dotada de equipo especializado que permite que se lleven a cabo eficazmente las misiones de búsqueda y salvamento.

AERONAVE DE ESTADO

En el contexto general del Reglamento de Circulación Aérea, se considerarán aeronaves de estado las aeronaves militares y las aeronaves no militares destinadas exclusivamente a servicios estatales no comerciales.

En el contexto específico de entorno RVSM (separación vertical mínima reducida), se considerarán aeronaves de estado las aeronaves utilizadas para servicios militares, de aduanas y de policía.

AERONAVE EXTRAVIADA

Toda aeronave que se haya desviado considerablemente de la derrota prevista, o que haya notificado que desconoce su posición.

AERONAVE LIGERA

Aeronave de masa certificada de despegue de 7000 Kg o menos.

AERONAVE MEDIA

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg pero más de7.000 Kg.

AERONAVE MILITAR

Aeronave que tiene como misión la defensa nacional o está mandada por un militar comisionado al efecto.

AERONAVE NO IDENTIFICADA

Toda aeronave que haya sido observada, o con respecto a la cual se haya notificado que vuela en una zona determinada, pero cuya identidad no haya sido establecida.

AERONAVE PESADA

Aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg o más.

AERONAVE PRIVADA

Se considerarán aeronaves privadas todas aquellas que no tengan consideración de aeronave de estado.

AERONAVEGABILIDAD (CERTIFICAR LA)

(Véase Certificar la aeronavegabilidad).

AERO NOTIFICACIÓN

Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de información de posición y de información operacional y/o meteorológica.

AEROPUERTO (AP – Airport)

Se considera aeropuerto todo aeródromo en el que existan de modo permanente instalaciones y servicios con carácter público para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparaciones del material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga.

AEROPUERTO COORDINADO

Aeropuerto en el cual, para aterrizar o despegar en los periodos en que esté coordinado, las compañías aéreas deberán disponer de una franja horaria asignada por un Coordinador.

AEROPUERTO FRANCO

Aeropuerto internacional donde, con tal que permanezcan dentro del área designada hasta que se lleven por aire a un punto fuera del territorio del Estado, los tripulantes, pasajeros, equipajes, carga, correo y suministros pueden desembarcar o descargarse, pueden permanecer y pueden transbordar sin estar sujetos a impuestos o derechos de aduana ni a ningún examen, excepto para aplicar medidas de seguridad de la aviación o medidas apropiadas para el control de estupefacientes.

AEROPUERTO INTERNACIONAL

Todo aeropuerto designado como puerto de entrada o salida para el tráfico aéreo internacional, donde se llevan a cabo los trámites de aduanas, inmigración, sanidad pública, reglamentación veterinaria y fitosanitaria y procedimientos similares.

AEROPUERTO CON HORARIOS FACILITADOS

Es un aeropuerto en el que para facilitar las actividades de las compañías aéreas que operan o se proponen operar en dicho aeropuerto, se ha nombrado un facilitador.

AEROSTATO

Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de su fuerza ascensional.

AEROVÍA (AWY – Airway)

Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor y equipada con radio ayudas para la navegación.

AFIL

Plan de vuelo presentado desde el aire.

AFS (Aeronautical Fixed Service - Servicio fijo aeronáutico)

Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.

AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network -Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas)

Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del Servicio Fijo Aeronáutico, para el intercambio de mensajes y/o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicación idénticas o compatibles.

AGENTE HANDLING

Empresa que presta las actividades de asistencia en tierra en los aeropuertos.

AGL (Above Ground Level)

Por encima del nivel del suelo o terreno.

AIC (Aeronautical Information Circular -Circular de Información Aeronáutica)

Publicación del Servicio de Información Aeronáutica que contiene información de carácter administrativo, aclaratorio o de asesoramiento, que puede afectar a las operaciones a largo plazo.

AIM (Air Traffic Flow Management Information Message -Mensaje de Información de Organización de Afluencia de Tránsito Aéreo)

Suministran, información de carácter general, cuya inclusión en las ANM no es apropiada, como por ejemplo cambio de horario de las dependencias FMU, nuevas direcciones de requerimiento de turno, etc.

AIO (Aeronautical Information Office -Oficina de Información Aeronáutica)

Oficinas del Servicio de Información Aeronáutica, emplazadas en aeropuertos y centros de control, encargadas de recopilar la información originada en los mismos para ser posteriormente incluida en diferentes publicaciones.

En el caso concreto de las AIO de los aeropuertos, también tienen como misión suministrar a los usuarios información previa al vuelo y recopilar las deficiencias detectadas por las tripulaciones en el transcurso de sus operaciones.

AIP (Aeronautical Information Publication -Publicación de Información Aeronáutica)

Publicación del Servicio de Información Aeronáutica. Constituye el manual básico de información aeronáutica esencial para la navegación aérea y, operaciones aeroportuarias, que contiene información que no está sometida a cambios frecuentes.

AIRAC (AeronauticalInformation Regulation and Control -Reglamentación y Control de Información Aeronáutica o Sistema Reglamentado de Publicación AIRAC)

Procedimiento de publicación basado en una serie de fechas de publicación y entrada en vigor especificas, de cierta información de importancia para las operaciones.

Dependiendo de si la información a publicar es permanente o temporal, el sistema AIRAC se empleará en enmiendas (AMDT AIRAC) o suplementos (SUP AIRAC) respectivamente.

AIRPROX

Palabra clave utilizada en una notificación de incidente de tránsito aéreo para designar la proximidad de aeronaves.

AIS (Aeronautical Information Service -Servicio de Información Aeronáutica)

Servicio responsable de recopilar y publicar toda la información aeronáutica necesaria, que garantice la seguridad y eficacia de las operaciones aéreas en un Estado.

ALCANCE VISUAL EN PISTA (RVR -Runway Visual Range)

Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

ALERFA

Palabra clave utilizada para designar una fase de alerta.

ALTITUD (ALT)

Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).

ALTITUD DE DECISIÓN (DA) O ALTURA DE DECISIÓN (DH)

Altitud o altura especificada en la aproximación de precisión a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.

Nota 1.- Para la altitud de decisión (DA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral.

Nota 2.- La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.
En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares.

Nota3.-Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de decisión" y abreviarse en la forma "DA/H".

ALTITUD DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCA) O ALTURA DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCH)

La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

Nota 1.- Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo.

Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2.- Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de franqueamiento de obstáculos" y abreviarse en la forma "OCA/H".

ALTITUD DE PRESIÓN

Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo.

ALTITUD DE TRANSICIÓN

Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.

En los aeropuertos españoles la altitud de transición (TA) es de 6.000 pies, excepto en el de Granada que es de 7.000 pies.

ALTITUD MÍNIMA DE ÁREA

La altitud más baja que haya de usarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m (1.000 ft) o, en determinados terrenos montañosos, 600 m (2.000 ft) por encima de todos los obstáculos situados en el área especificada, en cifras redondeadas a los 30 m (100 ft) más próximos (inmediatamente más altos).

ALTITUD MÍNIMA DE DESCENSO (MDA) O ALTURA MÍNIMA DE DESCENSO (MDH)

Altitud o altura especificada en una aproximación que no sea de precisión o en una aproximación en circuito, por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.

Nota 1.- Para la altitud mínima de descenso (MDA) se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura mínima de descenso (MDH), la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo.

Para la altura mínima de descenso en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Nota 2.- La referencia visual requerida significa aquella sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición de la aeronave, en relación con la trayectoria de vuelo deseada.

En el caso de la aproximación en circuito, la referencia visual requerida es el entorno de la pista.

Nota 3.- Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura mínima de descenso" y abreviarse en la forma "MDA/H".

ALTITUD MÍNIMA DE GUÍA VECTORIAL RADAR

La altitud MSL más baja a la que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

ALTITUD MÍNIMA DE SECTOR

La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de300 m. (1.000 pies), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km. (25 NM) de radio, centrado en una radio ayuda para la navegación.

AL TRAVÉS

Una aeronave está “al través” de una radio ayuda, punto u objeto, cuando esta radio ayuda, punto u objeto se encuentra aproximadamente 90 grados a la derecha o a la izquierda de la derrota de la aeronave.

“Al través” indica una posición de referencia más que un punto preciso.

ALTURA

Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

ALTURA ELIPSOIDAL (ALTURA GEODÉSICA)

La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

ALTURA MÍNIMA

La altura mínima, es aquella que permite maniobrar para aterrizar en caso de emergencia, sin peligro para personas o propiedades

- 150 m. -Altura mínima a la que una aeronave puede volar sobre terreno despejado.
- 300 m. -Altura mínima a la que una aeronave puede volar sobre edificios, pueblos, lugares habitados o sobre aglomeraciones de gente al aire libre.

ALTURA ORTO MÉTRICA

Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

AMARAJE FORZOSO

Descenso forzoso de una aeronave en el agua.

AMC (Airspace Management Cell -Célula de Gestión de Espacio Aéreo)

Célula Mixta Civil/Militar que gestiona diariamente la asignación temporal de espacio aéreo a los usuarios autorizados.

AMDT (Amendment -Enmienda)

Publicación del Servicio de Información Aeronáutica empleada para actualizar la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

Según el sistema de publicación empleado, las enmiendas pueden ser AMDT Regulares o AMDT AIRAC.

AMSL (Above Mean Sea Level)

Nivel situado por encima del nivel medio del mar.

ANM (ATFM Notification Message - Mensaje de notificación ATFM)

Mensaje que aporta información sobre las medidas ATFM que estén planificadas o en vigor. Mediante este mensaje el NMOC notifica el día anterior a las operaciones una descripción de todas las regulaciones ATFM planificadas en el área NEMOC.

AP (Airport - Aeropuerto)

Aeropuerto es todo aeródromo en el que existan de modo permanente instalaciones y servicios con carácter público para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparaciones de material aéreo y recibir o despachar pasajeros o carga.

APAPI (Abbreviated Precision Approach Path Indicator -Indicador de Trayectoria de Aproximación de Precisión Abreviado)

Variación del sistema indicador de pendiente de aproximación de precisión (PAPI). Su funcionamiento es igual a este sistema, pero se caracteriza porque varía en el número de elementos y en su disposición.

APARTADERO DE ESPERA

Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

APP (Approach Control Office – Oficina de Control de Aproximación)

Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

APROBACIÓN RVSM

Autorización para que una aeronave pueda operar en espacio aéreo RVSM expedida por la autoridad apropiada del Estado del operador o del Estado de matrícula.

Nota. Una aprobación RVSM no está restringida a una región específica sino que es válida globalmente y se basa en el entendimiento de que los procedimientos operativos para una determinada región deben figurar en el manual de operaciones de la aeronave o en las apropiadas normas de la tripulación.

APROXIMACIÓN BAJA

Aproximación a un aeródromo o una pista siguiendo una aproximación por instrumentos o una aproximación VFR que incluye una maniobra de motor y al aire en la que el piloto, intencionadamente, no permite que la aeronave toque la pista.

APROXIMACIÓN DIRECTA (IFR)

Aproximación por instrumentos en la que se inicia el tramo de aproximación final sin haber efectuado antes un procedimiento de inversión o un procedimiento de hipódromo, sin quesea necesario que la aproximación se complete con un aterrizaje directo.

APROXIMACIÓN DIRECTA (VFR)

Maniobra de entrada en el circuito de tránsito de aeródromo siguiendo una trayectoria que corta la prolongación del eje de la pista, sin que sea necesario efectuar cualquier otro tramo del circuito de tránsito de aeródromo.

APROXIMACIÓN EN CIRCUITO

Prolongación de un procedimiento de aproximación por instrumentos, que permite maniobrar alrededor del aeródromo, con referencias visuales, antes de aterrizar.

APROXIMACIÓN EN CONTACTO

La aproximación en un vuelo IFR que autoriza al piloto a proceder al aeródromo visualmente y libre de nubes.

APROXIMACIÓN FINAL

Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinados o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia:

a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o

b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación; y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

   1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien

   2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

APROXIMACIÓN RADAR

Aproximación en la que la fase final se ejecuta bajo la dirección de un controlador radar.

APROXIMACIÓN VISUAL

La aproximación en un vuelo IFR cuando cualquier parte o la totalidad del procedimiento de aproximación por instrumentos no se completa, y se realiza mediante referencia visual respecto al terreno.

APROXIMACIONES PARALELAS DEPENDIENTES

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

APROXIMACIONES PARALELAS INDEPENDIENTES

Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando no se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

ÁREA CONGESTIONADA

En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales, comerciales o recreativos.

ÁREA CON SERVICIO DE ASESORAMIENTO (ADA - Advisory Area)

Área designada comprendida dentro de una región de información de vuelo, donde se da servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

ÁREA DE APROXIMACIÓN FINAL Y DE DESPEGUE (FATO)

Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a helicópteros de la Clase de performance I, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

ÁREA DE ATERRIZAJE

Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

ÁREA DE BASE

Es aquélla en la que se desarrollan las operaciones de salvamento, clasificación y evacuación de heridos.

Contiene el punto de encuentro, el área de salvamento, el área de socorro y los encaminamientos entre ellas.

ÁREA DE CONTROL (CTA – Control Area)

Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

ÁREA DE CONTROL TERMINAL (TMA – Terminal Control Area)

Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.

ÁREA DE ESPERA DE EQUIPOS

Área definida en la plataforma destinada a que los vehículos y equipos handling esperen la detención de la aeronave para comenzar del proceso handling.

ÁREA DE MANIOBRAS

Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y el rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

ÁREA DE MANIOBRAS VISUALES (CIRCUITO)

Área en la cual hay que tener en cuenta el franqueamiento de obstáculos cuando se trata de aeronaves que llevan a cabo una aproximación en circuito.

ÁREA DE MOVIMIENTO

Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y la(s) plataforma(s).

ÁREA DE PROHIBICIÓN DE APARCAMIENTO

Áreas especificas en la plataforma en la que está totalmente prohibido el estacionamiento y la parada de vehículos y equipos handling.

ÁREA DE RESPUESTA

Área en la que se considera que el tiempo de respuesta de los medios del aeropuerto permite su actuación con eficacia.

ÁREA DE RESTRICCIÓN DE EQUIPOS

Área definida en la plataforma para que las aeronaves sean atendidas por los vehículos y equipos handling.

En la práctica coincide con la zona ASA.

ÁREA DE SALVAMENTO

Es el área próxima al lugar del accidente, donde se desarrollan las operaciones de extinción de incendios y rescate de víctimas.

ÁREA DE SEGURIDAD

Área definida de un helipuerto en torno a la FATO, que está despejada de obstáculos, salvo los que sean necesarios para la navegación aérea y destinada a reducir el riesgo de daños de los helicópteros que accidentalmente se desvíen de la FATO.

ÁREA DE SEGURIDAD DE AERONAVE

Área de una plataforma destinada al estacionamiento de aeronaves.

ÁREA DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE PISTA (RESA)

Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

ÁREA DE SEÑALES

Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

ÁREA DE SOCORRO

Es la próxima al área de salvamento, donde se despliegan los medios precisos para la selección, clasificación, primeros auxilios y evacuación de heridos.

ÁREA DE TOMA DE CONTACTO Y DE ELEVACIÓN INICIAL (TLOF)

Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

ÁREA ECAC (Área de la Conferencia Europea de Aviación Civil)

La relación de países integrantes del área ECAC es la siguiente: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Mónaco, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suiza, Suecia, Turquía, Yugoslavia.

ÁREA PRIMARIA

Área definida, dispuesta simétricamente a ambos lados de la derrota nominal de vuelo, en la cual hay que garantizar el margen de franqueamiento de obstáculos.

ÁREA SECUNDARIA

Área definida, dispuesta a ambos lados del área primaria y situada a lo largo de la derrota nominal de vuelo, en la cual se proporciona un margen decreciente de franqueamiento de obstáculos.

ARO (Air Traffic Services Reporting Office - Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo)

Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

ARREGLOS / ACUERDOS DE TRÁNSITO DIRECTO

Arreglos especiales aprobados por las autoridades competentes, mediante los cuales el tráfico que se detiene sólo brevemente a su paso por el Estado puede permanecer bajo la jurisdicción inmediata de dichas autoridades.

ASCENSO EN CRUCERO

Técnica de crucero de un avión, que resulta en un incremento neto de altitud a medida que disminuye la masa del avión.

ASDA (Accelerate Stop Distance Available - Distancia de aceleración-parada disponible)

La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.

ASESORAMIENTO ANTICOLISIÓN

Asesoramiento prestado por una dependencia de servicios de tránsito aéreo, con indicación de maniobras específicas para ayudar al piloto a evitar una colisión.

ASHTAM

Serie especial de NOTAM que notifica por medio de un formato específico un cambio de importancia para las operaciones de las aeronaves debido a la actividad de un volcán, una erupción volcánica o una nube de cenizas volcánicas.

ASIGNACIÓN, ASIGNAR

Distribución de frecuencias a las estaciones. Distribución de códigos SSR o de direcciones de aeronave de 24 bits a las aeronaves.

ASISTENCIA RADAR

El empleo del radar para proporcionar a las aeronaves información y asesoramiento sobre desviaciones significativas respecto a la trayectoria nominal de vuelo, incluidas las desviaciones respecto a los términos de las autorizaciones del control de tránsito aéreo otorgadas.

ATC (Air Traffic Control)

Control del tránsito aéreo.

ATERRIZAJE DIRECTO

Aterrizaje que se lleva a cabo en una pista alineada dentro de 30 grados de la derrota de aproximación final, como continuación de una aproximación por instrumentos.

ATERRIZAJE FORZOSO SEGURO

Aterrizaje o amaraje inevitable con una previsión razonable de que no se produzcan lesiones a las personas en la aeronave ni en la superficie.

ATFM (Air Traffic Flow Management -Organización de Afluencia de Tránsito Aéreo)

Organización dedicada a tomar medidas encaminadas a regular el tránsito dentro de un espacio aéreo determinado, a fin de aprovechar al máximo este espacio aéreo.

ATIS (Automatic Terminal Information Service - Servicio automático de información terminal)

Suministro de información regular, actualizada, a las aeronaves que llegan y a las que salen, mediante radiodifusiones continuas y repetitivas emitidas durante todo el día o durante una parte determinada del mismo.

ATMÓSFERA TIPO

Una atmósfera definida como sigue:

a) el aire es un gas perfecto seco;

b) las constantes físicas son:

– Masa molar media al nivel del mar:

Mo= 28,964420 x 10-3kg/mol

– Presión atmosférica al nivel del mar:

Po= 1013,25 hPa

– Temperatura al nivel del mar:

to= 15ºC
To= 288,l5ºK

– Densidad atmosférica al nivel del mar:

Ti= 273,l5^{0}K

– Constante universal de los gases perfectos:

R* = 8,31432 (J/mol)/K

c) los gradientes térmicos son:

Altitud geopotencial (Km)		Gradiente térmico (Kelvin por kilómetro geopotencial patrón)
De	A	
-5,0	11,0	-6,5
11,0	20,0	0,0
20,0	32,0	+1,0
32,0	47,0	+2,8
47,0	51,0	0,0
51,0	71,0	-2,8
71,0	80,0	-2,0

Nota 1.- El metro geopotencial patrón vale 9,80665 m2s-2.

Nota 2.- Véase el Doc. 7488 de OACI para la relación entre las variables y para las tablas quedan los valores correspondientes de temperatura, presión, densidad y geopotencial

Nota 3.- El Doc. 7488 de OACI da también peso específico, viscosidad dinámica, viscosidad cinemática y velocidad del sonido a varias altitudes.

ATRIBUCIÓN, ATRIBUIR

Distribución de frecuencias, códigos SSR, etc. a un Estado, dependencia o servicio. Distribución de direcciones de aeronave de 24 bits al Estado o a la autoridad de registro de marca común.

ATS (Air Traffic Service - Servicio de Tránsito Aéreo)

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo, control de área, control de aproximación o control de aeródromo.

ATZ (Aerodrome Traffic Zone - Zona de tránsito de aeródromo)

Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo.

AUP (Airspace use plan-Plan de Utilización del espacio aéreo)

Mensaje que confecciona y difunde la AMC ala CFMU/CADF, ACC/FMP y otras Agencias Acreditadas para informar sobre la disponibilidad de las estructuras flexibles del espacio aéreo.

AUTOHANDLING

Se produce cuando una compañía realiza su propio handling.

AUTORIDAD ATS COMPETENTE CIVIL

La autoridad correspondiente, designada por la autoridad competente (Dirección General de Aviación Civil), responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

AUTORIDAD ATS COMPETENTE MILITAR

La Autoridad correspondiente, designada por la autoridad competente (Ejército del Aire), responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de que se trate.

AUTORIDAD METEOROLÓGICA

Autoridad que, en nombre del Estado, suministra o hace arreglos para que se suministre servicio meteorológico para la navegación aérea.

AUTORIZACIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.

La expresión “autorización de control de tránsito aéreo” suele utilizarse en la forma abreviada de “autorización” cuando el contexto lo permite.

La forma abreviada “autorización” puede ir seguida de las palabras “de rodaje”, “de despegue”, “de salida”, “en ruta”, “de aproximación”, o “de aterrizaje”, para indicar la parte concreta del vuelo a que se refiere.

AUXILIAR DE A BORDO / TRIPULANTE DE CABINA DE PASAJEROS

Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

AVASIS (Abbreviated Visual Approach Slope Indicator System – Sistema Visual Indicador de pendiente de Aproximación Abreviado)

Variación del sistema VASIS. Su funcionamiento es igual que el de este sistema, pero difiere en el número de elementos y en su disposición.

AVIACIÓN GENERAL

Todas las operaciones de aviación civil que no sean servicios aéreos regulares ni operaciones no regulares de transporte aéreo por remuneración o arrendamiento.

AVIACIÓN GENERAL, OPERACIÓN DE LA

(Véase Operación de la aviación general).

AVIÓN (AEROPLANO)

Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

AVIÓN GRANDE

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es superior a 5.700 Kg.

AVIÓN PEQUEÑO

Avión cuya masa máxima certificada de despegue es de 5.700 Kg. o menos.

AVIÓNICA DE A BORDO

Expresión que designa todo dispositivo electrónico y su parte eléctrica utilizado a bordo de las aeronaves, incluyendo las instalaciones de radio, los mandos de vuelo automáticos y los sistemas de instrumentos.

AVISO A LOS NAVEGANTES (NOTAM)

Publicación del Servicio de Información Aeronáutica que contiene información urgente relativa al establecimiento, condición o modificación temporal de cualquier instalación aeronáutica,

servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

AWY (Airway - Aerovía)

Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor y equipada con radio ayudas para la navegación.

AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

Son equipos utilizados por los pilotos para su orientación y navegación a lo largo de las rutas y para las maniobras de despegue y aterrizaje.

AYUDAS INSTRUMENTALES

Estas ayudas se componen normalmente de un equipo transmisor (generalmente instalado en tierra), que emite unas señales, y de un equipo receptor instalado abordo que recibe estas señales y las interpreta, proporcionando el posicionamiento de la aeronave.

AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE PENDIENTE DE APROXIMACIÓN

Estas ayudas son utilizadas por el piloto para facilitar la aproximación y el aterrizaje aun aeródromo.

B

BALIZA

Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

BARRA DE ALINEACIÓN

Permite al piloto dejar correctamente orientada la aeronave al final de la maniobra de estacionamiento.

BARRA DE PARADA

Indica al piloto el punto donde debe detenerse dentro de un puesto de estacionamiento.

BARRA DE REFERENCIA

Proporciona información suplementaria para facilitar al piloto la maniobra de estacionamiento.

BARRA DE VIRAJE

Se utiliza en aquellos puestos de estacionamiento en los que se desee indicar el lugar de inicio de la maniobra de viraje.

BARRETA

Tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

BASE DE DATOS

Uno o varios archivos de datos estructurados de manera que pueden extraerse datos de los archivos para aplicaciones apropiadas y actualizarlos.

Esto se refiere primordialmente a los datos almacenados electrónicamente y con acceso por computadora y no a archivos de registros físicos.

BCST (Broadcast - Radiodifusión)

Transmisión de información referente a navegación aérea que no va dirigida a ninguna estación o estaciones determinadas

BOLETÍN DE INFORMACIÓN PREVIA AL VUELO

Forma de presentar información NOTAM vigente, preparada antes del vuelo, que sea de importancia para las operaciones.

BOLETÍN METEOROLÓGICO

Texto que contiene información meteorológica precedida de un encabezamiento adecuado.

BRIGADA DE SALVAMENTO

Unidad compuesta por personal competente y dotado del equipo apropiado, para ejecutar con rapidez la búsqueda y salvamento.

C

CABOTAJE

Es el transporte de pasajeros, correo y/o carga entre dos aeropuertos de un mismo estado.

CADF (Centralised Airspace Data Function - Función Centralizada de Datosde Espacio Aéreo)

Unidad de gestión de espacio aéreo integrada en la CFMU, que recoge y condensa toda la información sobre rutas Condicionales que le envían las AMC nacionales, y difunde el Mensaje de Disponibilidad de Rutas Condicionales (CRAM).

CALCULADOR

(Véase Computadora).

CALIDAD

Todas las características de una entidad que se refieren a su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.

CALIDAD DE LOS DATOS

Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

CALLE DE ACCESO AL PUESTO DE ESTACIONAMIENTO

Parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar solamente acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves.

CALLE DE RODAJE

Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

a) **Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave**.
La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

b) Calle de rodaje en la plataforma.
La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

c) **Calle de salida rápida**.

Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

CALLE DE RODAJE AÉREO

Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

CALLE DE RODAJE EN LA PLATAFORMA

Parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

CALLE DE RODAJE EN TIERRA PARA HELICÓPTEROS

Calle de rodaje en tierra destinada únicamente a helicópteros.

CALLE DE SALIDA RÁPIDA

Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

CAPA DE TRANSICIÓN

Espacio aéreo entre la altitud de transición y el nivel de transición.

CARACTERES ALFANUMÉRICOS (ALFANUMÉRICOS)

Expresión colectiva que se refiere a letras y cifras (dígitos).

CARTA AERONÁUTICA

Representación de una porción de la tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los requisitos de la navegación aérea.

CARTA DE ALTITUDES MÍNIMAS DE GUÍA VECTORIAL RADAR

Carta en la que figuran las altitudes MSL más bajas a las que un controlador radar puede proporcionar guía vectorial radar a las aeronaves.

CATEGORÍA DEL VUELO

Indicación respecto a si las dependencias de los servicios de tránsito aéreo deben conceder o no trato especial a una aeronave dada.

CDR (Conditional Route - Ruta Condicional)

Es una ruta o segmento de ruta ATS, de carácter no permanente que sólo se puede planificar y utilizar bajo ciertas T" condiciones específicas.

CENTRO COORDINADOR DE SALVAMENTO

Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda y salvamento dentro de una región de búsqueda y salvamento.

CENTRO DE COMUNICACIONES

Estación fija aeronáutica que retransmite tráfico de telecomunicaciones de otras (o a otras) estaciones fijas aeronáuticas conectadas directamente con ella.

CENTRO DE COMUNICACIONES AFTN

Estación de la AFTN cuya función primaria es la retransmisión de tráfico AFTN de otras (o a otras) estaciones AFTN conectadas con ella.

CENTRO DE CONTROL DE ÁREA

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en las áreas de control bajo su jurisdicción.

CENTRO DE CONTROL DE ÁREA TERMINAL

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados en el área de control terminal bajo su jurisdicción.

CENTRO DE INFORMACIÓN DE VUELO

Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA

Un lugar fijo designado en el aeropuerto que ha de utilizarse para prestar ayuda y coordinar las operaciones en las emergencias de aeropuerto.

CENTRO DE RETRANSMISIÓN AUTOMÁTICA DE MENSAJES INTEGRADO (CRAMI)

Centro de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, donde la retransmisión de los mensajes se hace de forma automática, interviniendo el operador sólo para fines de supervisión.

CENTRO MUNDIAL DE PRONÓSTICO DE ÁREA (WAFC)

Centro meteorológico designado para preparar y proporcionar pronósticos en altitud en forma digital a escala mundial a los centros regionales de pronósticos de área.

CENTRO REGIONAL DE PRONÓSTICO DE ÁREA (RAFC)

Centro meteorológico designado para preparar y proporcionar pronósticos de área para los vuelos que salen de los aeródromos de su zona de servicio, así como los datos reticulares en forma digital hasta la cobertura mundial.

CERTIFICADO DE EXPLOTADOR DE SERVICIOS AÉREOS (AOC)

Certificado por el que se autoriza a un explotador a realizar determinadas operaciones de transporte aéreo comercial.

CERTIFICAR LA AERONAVEGABILIDAD

Certificar que una aeronave o partes de la misma se ajustan a los requisitos de aeronavegabilidad vigentes, después de haber efectuado una inspección, revisión general, reparación, modificación o instalación.

CIRCUITO ORAL DIRECTO ATS

Circuito telefónico del servicio fijo aeronáutico, para el intercambio directo de información entre las dependencias ATS.

CIRCUITO DE RODAJE DE AERÓDROMO

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves en el área de maniobras, mientras prevalezcan determinadas condiciones de viento.

CIRCUITO DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves al evolucionar en las inmediaciones de un aeródromo.

El circuito de tránsito de aeródromo se divide en los siguientes tramos:

a) **Tramo en contra del viento/viento en cara**.
Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección del aterrizaje.

b) **Tramo viento cruzado/viento a través.**
Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final del tramo en contra del viento/viento en cara.

c) **Tramo a favor del viento/viento en cola.**
Trayectoria de vuelo paralela a la pista de aterrizaje en la dirección opuesta al aterrizaje, a partir del final del tramo viento cruzado/viento a través.

d) **Tramo básico/pierna base**.
Trayectoria de vuelo perpendicular a la pista de aterrizaje, a partir del final del tramo a favor del viento/viento en cola.

e) **Tramo final.**
Trayectoria de vuelo en la dirección del aterrizaje a lo largo de la prolongación del eje de pista, a partir del final del tramo básico/pierna base, y que normalmente termina en la pista de aterrizaje.

CIRCULACIÓN AÉREA GENERAL/TRÁNSITO AÉREO GENERAL

Vuelos realizados según las normas y procedimientos establecidos por la autoridad de Aviación Civil del Estado y que operan de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea.

CIRCULACIÓN AÉREA OPERATIVA/TRÁNSITO AÉREO OPERACIONAL

Tránsito aéreo militar que opera de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea Operativa.

CIRCULAR DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

Aviso que contiene información que no requiere la iniciación de un NOTAM ni la inclusión en las AIP, pero relacionada con la seguridad del vuelo, la navegación aérea, o asuntos de carácter técnico, administrativo o legislativo.

CLASES DE ESPACIO AÉREO DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación. (1)

(1) El espacio aéreo ATS se clasifica en Clases de A a G.

CLAVE SSR

Número asignado a una determinada señal de respuesta de impulsos múltiples transmitida por un respondedor.

CÓDIGO (SSR)

Número asignado a una determinada señal de respuesta de impulsos múltiples transmitida por un respondedor.

CÓDIGO DISCRETO

Código SSR de cuatro cifras de las cuales las dos últimas no son “00".

CÓDIGO NOTAM

Código de cinco letras empleado en la confección de la línea de calificadores del NOTAM, cuya finalidad es cifrar el tipo y la situación de la incidencia notificada en el mismo NOTAM.

COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento. (1)

(1) Componente transversal del viento significa la componente del viento en la superficie que es perpendicular al eje de la pista.

COLACIÓN

Procedimiento por el que la estación receptora repite un mensaje recibido o una parte apropiada del mismo a la estación transmisora, con el fin de obtener confirmación de que la recepción ha sido correcta.

COMANDANTE DE AERONAVE

(Ver Piloto al mando).

COMBUSTIBLE MÍNIMO

Término utilizado para describir una situación en que el combustible restante de la aeronave es tal que poco o ningún retraso puede aceptarse.

Nota.- No se trata de una situación de emergencia sino que se indica simplemente que es posible que surja una situación de emergencia en el caso de que se produzca algún retraso indebido.

COMPUTADORA

Dispositivo que ejecuta series de transformaciones, aritméticas y lógicas, con los datos que se le someten, sin intervención humana. (1)
(1) Cuando en este Reglamento se emplea la palabra "computadora", puede significar un conjunto que comprenda una o más computadoras y el equipo periférico correspondiente.

COMUNICACIÓN

Toda transmisión, emisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza.

COMUNICACIÓN AEROTERRESTRE

Comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

COMUNICACIÓN DE AIRE A TIERRA

Comunicación en un sólo sentido, de las aeronaves a las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

COMUNICACIONES DEL CONTROL DE OPERACIONES

Comunicaciones necesarias para ejercer la autoridad respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo, en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia de un vuelo. (1).

(1) Tales comunicaciones son normalmente necesarias para el intercambio de mensajes entre las aeronaves y las empresas explotadoras de aeronaves.

COMUNICACIÓN DE TIERRA A AIRE

Comunicación en un sólo sentido, de las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra a las aeronaves.

COMUNICACIONES "EN CONFERENCIA"

Instalaciones de comunicaciones por las que se pueden llevar a cabo comunicaciones orales directas entre tres o más lugares simultáneamente.

COMUNICACIONES IMPRESAS

Comunicaciones que facilitan automáticamente en cada una de las terminales de un circuito una constancia impresa de todos los mensajes que pasan por dicho circuito.

COMUNICACIONES FUERA DE RED

Comunicaciones radiotelefónicas efectuadas por una estación del servicio móvil aeronáutico, distintas de las realizadas como parte de la red radiotelefónica.

COMUNICACIÓN INTERPILOTO AIRE-AIRE

Comunicación en ambos sentidos por un canal aire-aire designado para que, en vuelos sobre áreas remotas y oceánicas, las aeronaves que estén fuera del alcance de estaciones terrestres VHF puedan intercambiar información operacional necesaria y para facilitar la resolución de dificultades operacionales.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS

Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL (VMC – VISUAL METEOROLOGICAL CONDITIONS)

Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia de las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL NOCTURNO

Condiciones meteorológicas entre la puesta y la salida del sol, expresadas en términos de visibilidad, distancia de las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

CONFERENCIA

Foro donde se debaten los problemas de programación de todo el mundo.

CONFERENCIA EUROPEA DE AVIACIÓN CIVIL (ECAC)

La relación de países integrantes del área ECAC es la siguiente: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Mónaco, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suiza, Suecia, Turquía, Yugoslavia.

CONFIGURACIÓN (APLICADA AL AVIÓN)

La combinación especial de las posiciones de los elementos móviles, tales como flaps, tren de aterrizaje, etc., que influyan en las características aerodinámicas del avión.

CONSTRUCCIONES

Edificaciones realizadas sobre la superficie terrestre por el hombre, tales como ciudades, ferrocarriles, canales, etc.

CONSULTA (Meteorológica)

Diálogo con un meteorólogo o con otra persona calificada sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas relativas a las operaciones de vuelo; la discusión incluye respuestas a preguntas.

CONTACTO RADAR

(Ver Identificación radar).

CONTROL DE AFLUENCIA

Medidas encaminadas a regular el tránsito dentro de un espacio aéreo determinado, a lo largo de una ruta determinada, o con destino a un determinado aeródromo, a fin de aprovechar al máximo el espacio aéreo.

CONTROL DE CALIDAD

Técnicas operacionales y actividades utilizadas para cumplimentar los requisitos de calidad.

CONTROL DE INMIGRACIÓN

Zona del terminal donde se comprueba la documentación exigible para la entrada en el país, dependiendo de la procedencia y nacionalidad del pasajero.

CONTROL DE OPERACIONES

La autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad de la aeronave y de la regularidad y eficacia del vuelo.

CONTROL DE PASAPORTES

Zona donde se realizan los controles de inmigración. En función del destino del vuelo y de la nacionalidad del pasajero, se requerirán documentos administrativos diferentes.

CONTROL DE SEGURIDAD

Zona del terminal por la que entran los pasajeros y equipajes de mano, con objeto de detectar metales y evitar o disuadir a los pasajeros de amenazar la seguridad del avión, su tripulación o sus pasajeros.

CONTROL RADAR

Término empleado para indicar que en la provisión de servicio de control de tránsito aéreo se está utilizando directamente información obtenida mediante radar.

CONTROLADOR RADAR

Controlador de tránsito aéreo calificado, titular de una habilitación radar apropiada a las funciones a que está asignado.

CONTROLADOR(A) DE TRÁNSITO AÉREO HABILITADO(A)

Controlador(a) de tránsito aéreo titular de licencia y de habilitaciones válidas, apropiadas para el ejercicio de sus atribuciones.

COORDINADOR

Es la persona física o jurídica, con profundos conocimientos en coordinación de la programación de movimientos de aeronaves de las compañías aéreas, responsable de la asignación y supervisión del uso de franjas horarias en un aeropuerto o en un grupo de aeropuertos.

COPILOTO

Piloto titular de licencia, que presta servicios de pilotaje sin estar al mando de la aeronave, a excepción del piloto que vaya a bordo de la aeronave con el único fin de recibir instrucción de vuelo.

CRAM (Conditional Routes Availability Message)

Mensaje de disponibilidad de rutas condicionales.

CRAMI (Centro de Retrasmisión Automática de Mensajes Integrados)

Centro de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas, donde la retransmisión de los mensajes se hace de forma automática, interviniendo el operador sólo para fines de supervisión.

CTA (Control Area – Área de control)

Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

CTOT (Calculated Take Off Time - Hora Calculada De Despegue)

El CTOT se calcula añadiendo a la hora estimada de fuera de calzos (EOBT) el tiempo de rodaje definido para cada aeropuerto y la demora, si existiera, debida a medidas de control de afluencia.

CTR (Control Zone – Zona de control)

Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

CUADERNO DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

Registro en que constan las actividades de una estación de telecomunicaciones aeronáuticas.

CWY (Clear Way). Zona Libre de Obstáculos

Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

D

DATOS RETICULARES EN FORMA DIGITAL

Datos meteorológicos tratados por computadora, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, para su transmisión desde una computadora meteorológica a otra computadora en forma de clave adecuada para uso en sistemas automáticos.

Nota.- En la mayoría de los casos estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de media o alta velocidad.

DATOS RETICULARES EN FORMA NUMÉRICA

Datos meteorológicos tratados, correspondientes a un conjunto de puntos de un mapa, espaciados regularmente entre sí, en clave adecuada para uso manual.

Nota.- En la mayoría de los casos estos datos se transmiten por canales de telecomunicaciones de baja velocidad.

DECLINACIÓN DE LA ESTACIÓN

Variación de alineación entre el radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.

DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético.

Nota.- El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del norte geográfico.

DEPENDENCIA

Conjunto de instalaciones, equipos y personal que cumplen una serie de funciones específicas.

DEPENDENCIA AFIS

Dependencia de servicios de tránsito aéreo que suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta en un aeródromo AFIS y en la zona de información de vuelo asociada.

DEPENDENCIA / CONTROLADOR ACEPTANTE

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que va a hacerse cargo del control de una aeronave. (1)

(1) Véase definición de dependencia/controlador transferidor.

DEPENDENCIA / CONTROLADOR RECEPTOR

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) a la que se envía un mensaje.

Nota.- Véase definición de dependencia/controlador remitente.

DEPENDENCIA / CONTROLADOR REMITENTE

Dependencia de los servicios de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que transmite un mensaje. (1)

(1) Véase definición de dependencia/controlador receptor.

DEPENDENCIA / CONTROLADOR TRANSFERIDOR

Dependencia de control de tránsito aéreo (o controlador de tránsito aéreo) que está en vías de transferir la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave, a la dependencia de control de tránsito aéreo (o al controlador de tránsito aéreo) que le sigue a lo largo de la ruta de vuelo. (1)

(1) Véase definición de dependencia/controlador aceptante.

DEPENDENCIA DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una oficina de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.

DEPENDENCIA DE LOS SERVICIOS DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

Expresión genérica que significa, según el caso, centro coordinador de salvamento, subcentro de salvamento o puesto de alerta.

DEPENDENCIA DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia de control de tránsito aéreo, a un centro de información de vuelo, a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo o a una dependencia AFIS.

DEPENDENCIA RADAR

Elemento de una dependencia de los servicios de tránsito aéreo que utiliza equipo radar para suministrar uno o más servicios.

DEPENDENCIA TRANSFERIDORA

(Véase Dependencia/Controlador transferidor).

DERROTA

La proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de una aeronave, cuya dirección en cualquier punto se expresa generalmente en grados a partir del norte (geográfico, magnético o de la cuadrícula).

DESIGNADOR DE PISTA

Señal consistente en un número de dos cifras (en algún caso, acompañado de una letra), pintado sobre la pista, que indica la decena de grado más próxima a la orientación magnética de la pista, visto en el sentido de la aproximación.

DESPEGUE DESDE INTERSECCIÓN

Despegue de una pista a partir de una intersección.

DETRESFA

Palabra clave utilizada para designar una fase de peligro.

D.G.A.C.

Dirección General de Aviación Civil.

DIRIGIBLE

Aeróstato propulsado mecánicamente.

DISTANCIAS DECLARADAS

a) **Recorrido de despegue disponible (TORA).** La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.

b) **Distancia de despegue disponible (TODA).**La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.

c) D**istancia de aceleración-parada disponible (ASDA)**.La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.

d) **Distancia de aterrizaje disponible (LDA)**.La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

DISTANCIAS DECLARADAS - HELIPUERTOS

a) **Distancias de despegue disponible (TODAH)**. La longitud del área de aproximación final y de despegue más la longitud de la zona libre de obstáculos para helicópteros (si existiera), que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen el despegue.

b) **Distancia de despegue interrumpido disponible (RTODAH).**La longitud del área de aproximación final y de despegue que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros de Clase de performance 1 completen un despegue interrumpido.

c) **Distancia de aterrizaje disponible (LDAH).**La longitud del área de aproximación final y de despegue más cualquier área adicional que se ha declarado disponible y adecuada para que los helicópteros completen la maniobra de aterrizaje a partir de una determinada altura.

DISTANCIA GEODÉSICA

La distancia más corta entre dos puntos cualesquiera de una superficie elipsoidal definida matemáticamente.

DISTANCIA DME

Alcance óptico (alcance oblicuo) a partir del transmisor de la señal DME hasta la antena receptora.

DME (Distance Measuring Equipment - Equipo Radiotelemétrico)

Indica la distancia entre una aeronave y la estación instalada en tierra. El equipo transmisor (interrogador) se encuentra a bordo de la aeronave, mientras el receptor (respondedor) se encuentra en tierra.

DOCUMENTACIÓN INTEGRADA DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA.

Un conjunto de documentos que comprende los siguientes elementos:

- las AIP, con las enmiendas correspondientes;
- suplementos de la AIP;
- NOTAM y boletines de información previa al vuelo (PIB);
- AIC;
- listas de verificación y sumarios.

DOCUMENTACIÓN (METEOROLÓGICA) DE VUELO

Documentos escritos o impresos, incluyendo mapas o formularios, que contienen información meteorológica para un vuelo.

DRY-LEASE

Se produce cuando una compañía alquila una aeronave sin tripulación para la realización de un vuelo.

DÚPLEX

Método por el cual la telecomunicación entre dos estaciones puede efectuarse simultáneamente en ambos sentidos.

DURACIÓN PREVISTA

El tiempo que se estima necesario para volar desde un punto significativo a otro.

DURACIÓN TOTAL PREVISTA

En el caso de los vuelos IFR, el tiempo que se estima necesario, a partir del momento del despegue, para llegar al punto designado, definido con relación a las ayudas para la navegación, desde el cual se tiene la intención de iniciar un procedimiento de aproximación por instrumentos o, si no existen ayudas para la navegación asociadas con el aeródromo de destino, para llegar a la vertical de dicho aeródromo.

En el caso de los vuelos VFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar a la vertical del aeródromo de destino.

E

ECAC (European Civil Aviation Conference - Conferencia Europea De Aviación Civil)

La relación de países integrantes del área ECAC es la siguiente: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Mónaco, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suiza, Suecia, Turquía, Yugoslavia.

ECO RADAR

Indicación visual en una presentación radar de una señal radar reflejada desde un objeto.

ECOS PARÁSITOS RADAR

Señales parásitas en una presentación radar.

EDIFICIO TERMINAL

Parte de las instalaciones aeroportuarias correspondiente al lado tierra, que comprende el vestíbulo de llegadas, mostradores de facturación, control de pasaportes, salas de embarque, zonas de entretenimiento, etc..

EET (Estimated Elapsed Time)

Duración prevista de un vuelo desde su salida hasta la llegada al aeropuerto de destino.

EFECTO DE SUELO

Situación de performance (sustentación) mejorada debido a la interferencia de la superficie con la estructura de la corriente de aire del sistema de rotor cuando un helicóptero u otra aeronave VTOL se halla en vuelo cerca del suelo.

Nota.- Para la mayoría de los helicópteros, la eficacia del rotor aumenta debido al efecto desuelo hasta una altura equivalente aproximadamente al diámetro del rotor.

ELEVACIÓN

Distancia vertical entre un punto o un nivel en la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

ELEVACIÓN DE AERÓDROMO

La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

EMBUDO DE APROXIMACIÓN

Espacio aéreo especificado, alrededor de una trayectoria nominal de aproximación, dentro del cual una aeronave que efectúa una aproximación se considera que ejecuta una aproximación normal.

EMPRESA EXPLOTADORA DE AERONAVES

(Ver Explotador)

ENMIENDA AIP

Modificaciones permanentes de la información que figura en las AIP.

ENR (En Ruta)

Parte de la Publicación de Información Aeornáutica (AIP) que consta de siete secciones y contiene información relativa al espacio aéreo y su utilización.

ENSAMBLADO

Proceso por el que se incorpora a la base de datos información aeronáutica procedente de múltiples fuentes y se establecen las líneas básicas para el tratamiento ulterior.

La fase de ensamblaje comprende verificar los datos y cerciorarse de que se rectifican los errores y omisiones detectados.

ENTRENADOR SINTÉTICO DE VUELO

Cualquiera de los tres tipos de aparatos que a continuación se describen, en los cuales se simulan en tierra las condiciones de vuelo:

- Simulador de vuelo, que proporciona una representación exacta de la cabina de pilotaje de un tipo particular de aeronave, hasta el punto de que simula positivamente las funciones de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, el medio ambiente normal de los miembros de la tripulación de vuelo, y la performance y las características de vuelo de ese tipo de aeronave.

- Entrenador para procedimientos de vuelo, que reproduce con toda fidelidad el medio ambiente de la cabina de pilotaje y que simula las indicaciones de los instrumentos, las funciones simples de los mandos de las instalaciones y sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, etc., de a bordo, y la performance y las características de vuelo de las aeronaves de una clase determinada.

- Entrenador básico de vuelo por instrumentos, que está equipado con los instrumentos apropiados, y que simula el medio ambiente de la cabina de pilotaje de una aeronave en vuelo, en condiciones de vuelo por instrumentos.

ENVERGADURA

Distancia total entre las puntas de ala de una aeronave.

EOBT (Estimated Off -Block Time - Hora prevista de “fuera calzos”)

Hora prevista en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

EPA (Equipment Parking Area - Área de estacionamiento de equipos)

Área utilizada en la plataforma para el aparcamiento de vehículos y equipos handling.

EPL (Equipment Parking Line – Línea de área de estacionamiento de equipos)

Línea que delimita en su interior un área destinada al estacionamiento de equipos (EPA).

Sólo puede accederse a ella a través de la línea discontinua.

ERL (EQUIPMENT RESTRICTED LINE – LÍNEA DE RESTRICCIÓN DE EQUIPOS)

Línea que delimita en su interior un área de restricción de equipos o puesto de estacionamiento de aeronaves.

ERROR DE PARIDAD

Situación en que no se satisface un criterio de paridad.

ESL (Equipment Stand Line – Línea de espera de equipos)

Línea que delimita en su interior el área de espera de equipos (ESA), si existe.

ESPACIO AÉREO CON SERVICIO DE ASESORAMIENTO

Espacio aéreo de dimensiones definidas, o ruta designada, dentro de los cuales se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo.

ESPACIO AÉREO CONTROLADO

Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos IFR y a los vuelos VFR, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo. (1)

(1) Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las Clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS.

ESPACIO AÉREO CONTROLADO (EXCEPTUANDO EL VUELO VISUAL)

Espacio aéreo controlado dentro del cual se permiten tanto los vuelos IFR como los VFR, pero en el que los vuelos VFR no están sujetos a control.

ESPACIO AÉREO CONTROLADO (INSTRUMENTAL / VISUAL)

Espacio aéreo dentro del cual sólo se permiten vuelos IFR y vuelos VFR controlados.

ESPACIO AÉREO CONTROLADO (RESTRINGIDO A INSTRUMENTOS)

Espacio aéreo dentro del cual sólo se permiten vuelos IFR.

ESPACIO AÉREO RVSM

Volumen de espacio aéreo determinado, desde nivel de vuelo 290 y hasta un nivel de vuelo superior especificado, dentro del cual se aplica, en virtud de un acuerdo regional de navegación aérea, una separación vertical mínima entre aeronaves de 300 metros (1.000 pies)

Nota.- Por espacio aéreo EUR RVSM deberá entenderse un espacio aéreo RVSM que comprende aquella parte del espacio aéreo de las regiones EUR y AFI indicada en AIP por la autoridad ATS competente.

EST (Estimated - Estimado)

Abreviatura empleada en un NOTAM que, a continuación de un grupo fecha-hora, sirve para indicar que la fecha de finalización de la incidencia es estimada.

ESTACIÓN AERONÁUTICA

Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos una estación aeronáutica puede estar instalada a bordo de un barco o de una plataforma sobre el mar.

ESTACIÓN AFTN

Estación que forma parte de la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas y que funciona como tal bajo la autoridad o control del Estado.

ESTACIÓN AFTN DE DESTINO

Estación AFTN a la que se dirigen los mensajes y/o datos digitales para procesamiento y entrega al destinatario.

ESTACIÓN AFTN DE ORIGEN

Estación AFTN en donde se aceptan los mensajes y/o datos digitales para su transmisión en la AFTN.

ESTACIÓN DE AERONAVE

Estación móvil del servicio móvil aeronáutico instalada a bordo de una aeronave, que no sea una estación de embarcación o de dispositivo de salvamento.

ESTACIÓN DE LA RED

Estación aeronáutica que forma parte de una red radiotelefónica.

ESTACIÓN DE RADIO DE CONTROL AEROTERRESTRE

Estación de telecomunicaciones aeronáuticas que, como principal responsabilidad, tiene a su cargo las comunicaciones relativas a la operación y control de aeronaves en determinada área.

ESTACIÓN DE RADIO DE CONTROL DE AERÓDROMO

Estación que sirve para las radiocomunicaciones entre la torre de control del aeródromo y las aeronaves o las estaciones móviles aeronáuticas.

ESTACIÓN DE RADIO DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Estación que sirve para la radiocomunicación entre la dependencia de los servicios de tránsito aéreo y las estaciones de aeronave o las móviles aeronáuticas.

ESTACIÓN DE RADIOGONIOMETRÍA

Estación de radio-determinación que utiliza la radiogoniometría.

Nota.- La aplicación aeronáutica de la radiogoniometría se halla en el servicio de radionavegación aeronáutica.

ESTACIÓN DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas.

ESTACIÓN FIJA AERONÁUTICA

Estación del servicio fijo aeronáutico.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA

Estación designada para hacer observaciones e informes meteorológicos para uso en la navegación aérea.

ESTACIÓN MÓVIL DE SUPERFICIE

Estación del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas, que no sea estación de aeronave, destinada a usarse mientras está en movimiento o cuando se detiene en puntos no determinados.

ESTACIÓN REGULAR

Una estación elegida entre aquellas que forman una red radiotelefónica aeroterrestre en ruta, para que, en condiciones normales, comunique con las aeronaves o intercepte sus comunicaciones.

ESTACIÓN TRIBUTARIA

Estación fija aeronáutica que puede recibir o transmitir mensajes y/o datos digitales, pero que no los retransmite más que para prestar servicio a estaciones similares conectadas por medio de ella a un centro de comunicaciones.

ESTADO DEL EXPLOTADOR

Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

ESTADO DE MATRÍCULA

Estado en el cual está matriculada la aeronave.

ESTELA TURBULENTA

Perturbaciones aerodinámicas que producen las aeronaves. Además de la potencia de los motores, influye el peso, la velocidad y la forma de las alas.

ETA (ESTIMATED TIME OF ARRIVAL - HORA PREVISTA DE LLEGADA)

Hora estimada de llegada de un vuelo a su destino.

En los vuelos IFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre un punto designado, definido con referencia a las ayudas para la navegación, a partir del cual se iniciará un procedimiento de aproximación por instrumentos, o, si el aeródromo no está equipado con ayudas para la navegación, la hora a la cual la aeronave llegará sobre el aeródromo. Para los vuelos VFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre el aeródromo.

ETAPA

Ruta o parte de una ruta que se recorre sin aterrizaje intermedio.

ETD (Estimated Time of Departure)

Hora estimada de salida de un vuelo.

ETIQUETA RADAR

Información asociada al símbolo de posición radar de una aeronave que se muestra en una presentación radar.

ETOT (Estimated Take Off Time)

Hora estimada de despegue.

EUROCONTROL

Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea.

EXACTITUD

Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

Nota.- En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición verdadera con un nivel de probabilidad definido.

EXPLOTADOR

Persona, organismo o empresa que se dedica a la explotación de aeronaves.

EXPOSICIÓN VERBAL (METEOROLÓGICA)

Comentarios verbales sobre las condiciones meteorológicas existentes y/o previstas.

F

F1

Formulario Estadístico de Tráfico Aéreo.

FALLO DE LUZ

Se considerará que una luz ha fallado cuando, por una razón cualquiera, la intensidad luminosa media, determinada utilizando los ángulos especificados de elevación, convergencia y amplitud del haz, sea inferior al 50% de la intensidad media especificada para una luz nueva.

FARO AERONÁUTICO

Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los azimuts, ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

FARO DE AERÓDROMO

Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

FARO DE IDENTIFICACIÓN

Faro aeronáutico que emite una señal en clave, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirva de referencia.

FARO DE PELIGRO

Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

FASE DE ALERTA

Situación en la cual se abriga temor por la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

FASE DE APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE – HELICÓPTEROS

Parte del vuelo a partir de 300 m (1.000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura, o bien a partir del comienzo del descenso en los demás casos, hasta el aterrizaje o hasta el punto de aterrizaje interrumpido.

FASE DE DESPEGUE Y ASCENSO INICIAL.

Parte del vuelo a partir del comienzo del despegue hasta 300 m (1.000 ft) sobre la elevación de la FATO, si se ha previsto que el vuelo exceda de esa altura o hasta el fin del ascenso en los demás casos.

FASE DE EMERGENCIA

Expresión genérica que significa, según el caso, fase de incertidumbre, fase de alerta o fase de peligro.

FASE DE INCERTIDUMBRE

Situación en la cual existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y de sus ocupantes.

FASE DE PELIGRO

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.

FASE EN RUTA

Parte del vuelo a partir del fin de la fase de despegue y ascenso inicial hasta el comienzo de la fase de aproximación y aterrizaje.

Nota.- Cuando no pueda asegurarse visualmente un franqueamiento suficiente de obstáculos, los vuelos deben planificarse de modo que aseguren el franqueamiento de obstáculos por un margen apropiado.

En caso de avería del grupo motor crítico, es posible que los explotadores tengan que adoptar otros procedimientos.

FIABILIDAD DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

FIC (Flight Information Center - Centro de Información de Vuelo)

Dependencia establecida para facilitar servicio de información de vuelo y servicio de alerta.

FINAL

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia de 7 km (4 NM) o menos del punto de toma de contacto.

FINAL LARGA

Posición de una aeronave que se encuentra en aproximación y a una distancia mayor de 7 km (4 NM) desde el punto de toma de contacto, o cuando la aeronave, en aproximación directa, se halla a 15 km (8 NM) o más del punto de toma de contacto.

FINGER (Pasarela)

Forma de acceso a la aeronave, que permite el acceso directo a la misma desde el edificio terminal.

FIR (flight information region - región de información de vuelo)

Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se suministran los servicios de información de vuelo y de alerta.

FIS (flight information service - servicio de información de vuelo)

Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

FL (Flight Level - Nivel de vuelo)

Superficie de presión atmosférica constante relacionada con una determinada referencia de presión -1013,2 hectopascales (hPa)- y que está separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

FMP (Flow Management Position)

Posición de control de afluencia de tránsito aéreo.

FMU (Flow Management Unit - Unidad de Control de Afluencia de Tránsito Aéreo)

Unidad delegada por el CEU-NUCLEUS (Bruselas) para la gestión del control de afluencia en España.

FPL (Filed Flight Plan - Plan de vuelo presentado)

Plan de vuelo tal como ha sido presentado a la ARO por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente.

FRANJA DE CALLE DE RODAJE

Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

FRANJA DE PISTA

Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

a) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista, y

b) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

FRANJA HORARIA (Slot aeroportuario)

Autorización administrativa para la realización de una operación de llegada o salida, dentro de un período de tiempo determinado en un aeropuerto coordinado.

FRANJA HORARIA HISTORICA

Es aquella franja horaria utilizada por una compañía aérea previa autorización de un coordinador.

Si se produce esta circunstancia la compañía tendrá derecho a solicitar la misma franja horaria para el correspondiente período de programación de vuelo equivalente, por ejemplo de temporada de verano a temporada de verano.

FRECUENCIA PRINCIPAL

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use de preferencia en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

FRECUENCIA SECUNDARIA

Frecuencia para radiotelefonía asignada a una aeronave para que la use en segundo término en las comunicaciones aeroterrestres de una red radiotelefónica.

FT (Feet)

Pies.

FUA

(Flexible Use Of Airspace -Uso Flexible del Espacio Aéreo).

G

GARANTÍA DE CALIDAD

Todas las actividades planificadas y sistemáticas realizadas dentro del sistema de calidad que se ha demostrado que son necesarias para proporcionar una confianza adecuada de que la entidad cumplirá con los requisitos de calidad.

GAT (General Air Traffic -Tránsito Aéreo General)

Incluye a los vuelos realizados según las normas y procedimientos establecidos por las autoridad de Aviación Civil del Estado, que operan de acuerdo con el Reglamento de la Circulación Aérea.

GEN (Generalidades)

Parte de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) que consta de cinco secciones y contiene información de carácter administrativo y explicativo.

GND (Ground -Suelo o Terreno)

Abreviatura empleada para indicar que el límite inferior de un aviso ala navegación (NAV WARNING) descrito en un NOTAM, comienza en el suelo o terreno que se sobrevuela.

GEOIDE

Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

GP (Glide Path)

Senda de descenso

Giro avión

Aerodino propulsado mecánicamente, que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores.

GIRO PLANO

Aerodino que se mantiene en vuelo en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores que giran libremente alrededor de ejes verticales o casi verticales.

GLOBO

Aeróstato no propulsado mecánicamente.

GLOBO LIBRE NO TRIPULADO

Aeróstato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre.

GRUPO MOTOR

Conjunto compuesto de uno o más motores y elementos auxiliares, que juntos son necesarios para producir tracción, independientemente del funcionamiento continúo de cualquier otro grupo motor o grupos motores, pero que no incluye los dispositivos que produzcan tracción durante cortos períodos.

GRUPO MOTOR CRÍTICO

El grupo motor cuyo fallo produce el efecto más adverso en las características de la aeronave relacionadas con el caso de vuelo de que se trate.

GUÍA VECTORIAL RADAR

El suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en la observación de una presentación radar.

H

HABILITACIÓN

Autorización inscrita en una licencia o asociada con ella, y de la cual forma parte, en la que se especifican condiciones especiales, atribuciones o restricciones referentes a dicha licencia.

HANDLING

Se denomina handling a todas las actividades de asistencia en tierra en los procesos de conexión entre los medios de transporte terrestre y aéreo.

HANDLING DE AVIACIÓN GENERAL

Actividades relacionadas con el procesamiento del segmento de aviación así denominado.

HANDLING DE CARGA

Actividades relacionadas con los procesos del tratamiento de flujo en los terminales de carga y que se dividen en:

- Actividades directamente relacionadas con la manipulación de la carga.
- Actividades relacionadas con el despacho de la documentación necesaria al transporte de la carga.

HANDLING DE PASAJEROS

Actividades relacionadas con el terminal y directamente dirigidas a los procesos de facturación, embarque y desembarque, información, controles gubernamentales y controles de seguridad.

HANDLING DE RAMPA

Actividades dirigidas a:

- La puesta a punto del avión durante su escala en tierra como reparación de fallos, suministro de combustible, comprobación de ruedas y neumáticos, suministro de energía eléctrica, deshielo, suministro de aire acondicionado, limpieza de aseos, suministro de agua potable, mantenimiento rutinario, mantenimiento no rutinario, limpieza de ventanas de cabina de pilotaje, alas, góndolas de motores, ventanas de fuselaje.

- Servicio a bordo como limpiezas, mayordomía, entretenimiento de a bordo, alteración de configuraciones de cabina, pequeñas reparaciones del mobiliario de a bordo.

- Acoplamiento de equipamiento externo como escaleras para embarque / desembarque de pasajeros, equipamiento de carga de mayordomía, cargadores de carga y correo, escaleras para tripulaciones.

HELICÓPTERO

Aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados mecánicamente, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

HELICÓPTERO DE CLASE DE PERFORMANCE 1

Helicóptero cuya performance, en caso de falla del grupo motor crítico, permite aterrizar en la zona de despegue interrumpido o continuar el vuelo en condiciones de seguridad hasta una zona de aterrizaje apropiada, según el momento en que ocurra la falla.

HELICÓPTERO DE CLASE DE PERFORMANCE 2

Helicóptero cuya performance, en caso de falla del grupo motor crítico, permite continuar el vuelo en condiciones de seguridad, excepto que la falla se presente antes de un punto definido después del despegue o después de un punto definido antes del aterrizaje, en cuyos casos puede requerirse un aterrizaje forzoso.

HELICÓPTERO DE CLASE DE PERFORMANCE 3

Helicóptero cuya performance, en caso de falla del grupo motor en cualquier punto del perfil de vuelo, debe requerir un aterrizaje forzoso.

HELIPLATAFORMA

Helipuerto situado en una estructura mar adentro, ya sea flotante o fija.

HELIPUERTO

Aeródromo o área definida sobre una estructura destinada a ser utilizada, total o parcialmente para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

HELIPUERTO DE ALTERNATIVA

Helipuerto especificado en el plan de vuelo, al cual puede dirigirse el helicóptero cuando no sea aconsejable aterrizar en el helipuerto de aterrizaje previsto.

Nota.- El helipuerto de alternativa puede ser el helipuerto de salida.

HELIPUERTO DE SUPERFICIE

Helipuerto emplazado en tierra o en el agua.

HELIPUERTO ELEVADO

Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

HORA APROBADA DE SALIDA (ADT)

Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que sale podrá despegar de un aeródromo.

La hora a la que realmente podrá iniciar la maniobra de despegue dependerá de la autorización de despegue que expida la correspondiente dependencia ATC.

HORA PREVISTA DE APROXIMACIÓN

Hora a la que el ATC prevé que una aeronave que llega, después de haber experimentado una demora, abandonará el punto de espera para completar su aproximación para aterrizar.

La hora a que realmente se abandone el punto de espera dependerá de la autorización de aproximación.

HORA PREVISTA DE FUERA CALZOS

Hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

HORA PREVISTA DE LLEGADA

En los vuelos IFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre un punto designado, definido con referencia a las ayudas para la navegación, a partir del cual se iniciará un procedimiento de aproximación por instrumentos, o, si el aeródromo no está equipado con ayudas para la navegación, la hora a la cual la aeronave llegará sobre el aeródromo.

Para los vuelos VFR, la hora a la cual se prevé que la aeronave llegará sobre el aeródromo.

HORA PREVISTA DE SALIDA (ETD)

Hora a la que el piloto o el explotador prevé que una aeronave podrá iniciar la maniobra de despegue de un aeródromo.

HPL

Hora Programada de Llegada.

HPS

Hora Programada de Salida.

HRL

Hora Real de Llegada.

HRS

Hora Real de Salida.

IATA (International Air Transport Association)

Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

IDENTIFICACIÓN DE AERONAVE

Grupo de letras o de cifras, o una combinación de ambas, idéntico al distintivo de llamada de una aeronave para las comunicaciones aeroterrestres o dicho distintivo expresado en clave, que se utiliza para identificar las aeronaves en las comunicaciones entre centros terrestres de los servicios de tránsito aéreo.

IDENTIFICACIÓN RADAR

La situación que existe cuando la indicación de posición radar de determinada aeronave se observa en la presentación radar y el controlador de tránsito aéreo la identifica positivamente.

IFPS (Integrated Initial Flight Plan Processing System - Sistema Integrado para el Tratamiento Inicial de Plan de Vuelo)

Sistema centralizado que procesa y distribuye los planes de vuelo (FPL y RPL) dentro del área ECAC.

IFPU (Integrated Initial Flight Plan Processing Unit - Unidad Integrada para el Tratamiento Inicial de Plan de Vuelo)

El IFPS está configurado en dos unidades IFPU, una en Francia (Bretigny) y otra en Bélgica Haren), que actúan en paralelo para casos de contingencia.

IFR (Instrument Flight Rules - Reglas de Vuelo por Instrumentos)

Abreviatura utilizada para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

IMC

Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

INCERFA

Palabra clave utilizada para designar una fase de incertidumbre.

INCIDENTE

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave que no llegue a ser un accidente que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones aéreas.

INDICACIÓN DE POSICIÓN RADAR (RPI)

Indicación visual, en una presentación radar, en forma a simbólica o simbólica, de la posición de una aeronave obtenida por radar primario o secundario de vigilancia.

INDICADOR DE LUGAR

Grupo de clave, de 4 letras, formulado de acuerdo con las disposiciones prescritas por la OACI y asignado al lugar en que está situada una estación fija aeronáutica.

INDICADOR DE SENTIDO DE ATERRIZAJE

Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

INFORMACIÓN AIRMET.

La información que expide una oficina de vigilancia meteorológica respecto a la presencia real o prevista de determinados fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar a la seguridad de los vuelos a baja altura, y que no estaba incluida en el pronóstico expedido para los vuelos abaja altura en la región de información de vuelo de que se trate o en una sub-zona de la misma.

INFORMACIÓN DE TRÁNSITO

Información expedida por una dependencia de servicios de tránsito aéreo para alertar al piloto sobre otro tránsito conocido u observado que puede estar cerca de la posición o ruta previstas de vuelo y para ayudar al piloto a evitar una colisión.

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

INFORMACIÓN SIGMET

Información expedida por una oficina de vigilancia meteorológica, relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta especificados, que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves.

INFORME METEOROLÓGICO

Declaración de las condiciones meteorológicas observadas en relación con una hora y lugar determinados.

INSTRUCCIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

Directrices impartidas por el control de tránsito aéreo con la finalidad de exigir que un piloto tome determinada medida.

INSTRUCCIÓN RECONOCIDA

Programa especial de instrucción que el Estado aprueba para que se lleve a cabo bajo la debida dirección.

INTEGRIDAD (DATOS AERONÁUTICOS)

Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada.

INTENSIDAD EFECTIVA

La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

INTERSECCIÓN.

a) En vuelo: Punto definido por cualquier combinación de derrotas, rumbos, radiales y/o radiales y distancias de dos o más ayudas para la navegación.

b) En aeródromo: El punto donde se cruzan o encuentran dos pistas, una pista y una calle de rodaje o dos calles de rodaje.

INTERSECCIÓN DE CALLES DE RODAJE

Empalme de dos o más calles de rodaje.

ISÓGONA

Línea en un mapa o carta en la cual todos los puntos tienen la misma declinación magnética para una época determinada.

ISO GRIVA

Línea en un mapa o carta que une los puntos de igual diferencia angular entre el norte de la cuadrícula de navegación y el norte magnético.

INVESTIGACIÓN

Proceso que se lleva a cabo con el prop6sito de prevenir los accidentes y que comprenden la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre la seguridad.

I.V.A.

Impuesto sobre el valor añadido.

J

JEFE DE ESCALA

Persona nombrada por una compañía aérea con el fin de cubrir las necesidades de gestión y relación con entidades externas a las compañías.

L

LADO AIRE

Es la parte del aeródromo donde se presta a las aeronaves todos los servicios necesarios entre su entrada y su posterior salida.

LADO TIERRA

Es la parte del aeródromo en el que fundamentalmente se presta servicio a los pasajeros.

LDA (Landing Distance Available - Distancia de aterrizaje disponible)

La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

LÍMITE DE AUTORIZACIÓN

Punto hasta el cual se concede a una aeronave una autorización del control de tránsito aéreo.

LÍMITE DE PERMISO

(Véase Límite de autorización).

LÍNEA AÉREA

Cualquier empresa de transporte aéreo que ofrece o mantiene un servicio aéreo regular.

LÍNEA DE BORDE DE PLATAFORMA

Delimita la superficie de la plataforma apta para soportar el peso de las aeronaves.

LÍNEA DE COSTA

La línea que sigue el contorno general de la costa, excepto en los casos de abras y bahías de menos de 30 millas marinas de ancho, en que la línea pasará directamente a través del abra o bahía para cortar el contorno general en el lado opuesto.

LÍNEA DE ENTRADA AL PUESTO DE ESTACIONAMIENTO

Guía al piloto desde el eje de la calle de rodaje hasta el puesto de estacionamiento.

LÍNEA DE SALIDA

Sirve de guía desde los puestos de estacionamiento hasta las calles de rodaje, asegurando que se mantenga el margen de separación prescrito respecto a otras aeronaves y obstáculos.

LÍNEA DE VIRAJE

Guía al piloto en los virajes de entrada 0 salida del puesto de estacionamiento.

LISTA DE EQUIPO MÍNIMO (MEL)

Lista del equipo básico para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona, y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida por el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

LISTA DE VERIFICACIÓN

Para cada una de las publicaciones suministradas por el Servicio e Información Aeronáutica existen unas listas de chequeo, a fin de que los usuarios puedan verificar que la información que contienen está en todo momento actualizada.

LISTA MAESTRA DE EQUIPO MÍNIMO (MMEL)

Lista establecida por el fabricante para un determinado tipo de aeronave con aprobación del Estado de fabricación en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podrían prescindirse al inicio de un vuelo.

La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

LOCALIZADOR (LLZ - Localizer)

Proporciona un rumbo a lo largo del eje de pista en la dirección de la aproximación de la aeronave.

LONGITUD DEL CAMPO DE REFERENCIA DEL AVIÓN

La longitud de campo mínima necesaria para el despegue con el peso máximo homologado de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrito por la autoridad que otorga el certificado, según los datos equivalentes que proporcione el fabricante del avión.

Longitud de campo significa longitud de campo compensado para los aviones, si corresponde, o distancia de despegue en los demás casos.

LONGITUD DE UNA AERONAVE

Distancia entre la punta de la cola y el morro de ésta.

LUCES DE PROTECCIÓN DE PISTA

Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

LUZ AERONÁUTICA DE SUPERFICIE

Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

LUZ DE DESCARGA DE CONDENSADOR

Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

LUZ FIJA

Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

LUZ PUNTIFORME

Señal luminosa que no presenta longitud perceptible.

LLEGADA NORMALIZADA POR INSTRUMENTOS (STAR)

Ruta de llegada designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une un punto significativo, normalmente en una ruta ATS, con un punto desde el cual puede comenzarse un procedimiento publicado de aproximación por instrumentos.

M

M (Metres)

Metros.

MANIFIESTO DE CARGA

Documento donde se especifica el tipo de mercancía que transporta una aeronave, la cantidad, el destino, etc.

MANIOBRA DE DESPLAZAMIENTO LATERAL

Una maniobra visual efectuada por un piloto en el tramo final de una aproximación por instrumentos para permitir un aterrizaje directo en una pista desplazada no más de 1.200 ft. a la izquierda o a la derecha de la pista a la que se efectúa la aproximación por instrumentos.

MANUAL DE OPERACIONES

Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus obligaciones.

MANUAL DE VUELO DEL AVIÓN

Manual relacionado con el certificado de aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales el avión debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura del avión.

MAPA CUADRICULADO

Un plano visual de un área con un sistema de cuadrados superpuestos, numerados y designados con letras, para proporcionar una referencia fija a cualquier punto del área.

MAPA EN ALTITUD

Mapa meteorológico relativo a una superficie en altitud o capa determinadas de la atmósfera.

MAPA PREVISTO

Predicción de un elemento o elementos meteorológicos especificados, para una hora o período especificados y respecto a cierta superficie o porción del espacio aéreo, representada gráficamente en un mapa.

MAPA RADAR

Información superpuesta en una presentación radar para proporcionar indicación directa de datos seleccionados.

MARCA COMÚN

Sustituye a la marca de nacionalidad cuando la aeronave pertenece a un organismo internacional de explotación, es decir, que no pertenezca a ninguna nacionalidad en concreto.

MARCA DE NACIONALIDAD

Indica el Estado en el que está matriculada la aeronave.

MARGEN

Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

MARSA

Condición en que la autoridad militar asume la responsabilidad de la separación de determinadas aeronaves militares.
Sólo se emplea en operaciones IFR previamente acordadas con el ATC.

MASA DE CÁLCULO PARA EL ATERRIZAJE

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que se preverá para aterrizar.

MASA DE CÁLCULO PARA EL DESPEGUE

Masa máxima de la aeronave que, para fines de cálculo estructural, se supone que tendrá al comienzo del recorrido de despegue.

MASA DE CÁLCULO PARA EL RODAJE

Masa máxima de la aeronave para la cual se calcula con la carga susceptible de producirse durante la utilización de la aeronave en el suelo antes de iniciar el despegue.

MASA MÁXIMA

Masa máxima certificada de despegue.

MATRÍCULA

Identificativo que es asignado por el Estado donde se registra la aeronave, o por la autoridad de registro de la marca común.

MENSAJES DE SERVICIO

Mensajes originados por estaciones fijas aeronáuticas para obtener información o verificación respecto a otros mensajes que parezca que hayan sido transmitidos incorrectamente por el servicio fijo aeronáutico, a fin de confirmar números de orden en el canal, formato, etc. El texto de estos mensajes comienza siempre con la señal de procedimiento SVC, excepto el de acuse de recibo de los mensajes 55, que comienza con la señal de procedimiento R.

MERCANCÍAS PELIGROSAS

Todo artículo o sustancia que cuando se transporte por vía aérea, pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad o la propiedad.

MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN

Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el tiempo de vuelo.

MIEMBRO DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO

Miembro de la tripulación titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

MÍNIMO DE COMBUSTIBLE

Indica que la aeronave dispone de combustible que no permite demora, o muy poca demora, a su llegada al destino.

Esta no es una situación de emergencia pero indica que es posible la emergencia si se produjera una demora indebida.

MÍNIMOS DE UTILIZACIÓN DE AERÓDROMO

Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista y/o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;

b) el aterrizaje en aproximaciones de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H)correspondientes a la categoría de la operación; y

c) el aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, ex-presadas en términos de visibilidad y/o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

MODO SSR

Identificador convencional relativo a funciones específicas de las señales de interrogación transmitidas por un interrogador SSR.

MOSTRADOR DE FACTURACIÓN

Es el área donde el pasajero se separa de su equipaje y recibe la tarjeta de embarque.

MOTOR PARADO SIMULADO

Aproximación de práctica a una pista por parte de una aeronave militar a reacción con motor al ralentí.

La aproximación puede comenzar a una altitud relativamente alta (punto alto) sobre una pista y puede continuar en el tramo de viento en cola relativamente alto y amplio con un alto régimen de descenso y viraje continuo hacia el tramo final. Termina en aterrizaje o aproximación baja.

El objetivo de esta maniobra es simular una aproximación con pérdida de potencia de motor.

MOTOR Y AL AIRE

Permiso para que una aeronave interrumpa su aproximación para aterrizar y proceda de acuerdo con las instrucciones adicionales especificadas por el ATC.

MSL (Mean Sea Level)

Nivel medio del mar.

MTOW (Maximum Take Off Weight)

Peso máximo al despegue.

N

NAV WARNING (Navigation Warning - Aviso a la Navegación)

Actividades en reservas de espacio aéreo, zonas restringidas o peligrosas por las que atraviese una aeronave. Los NAV WARNING se incluyen como una parte de los Boletines de Información Previa al Vuelo (PIB).

NAVEGACIÓN A ESTIMA

Estimación o determinación de una posición futura a partir de una posición conocida, a base de dirección, tiempo y velocidad.

NAVEGACIÓN DE ÁREA

Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

NDB (Non Directional Beacon - Radiofaro no Direccional)

Radio ayuda para la navegación que emite energía electromagnética en todas las direcciones. Emite en baja y media frecuencia. Se identifica mediante la transmisión, en código Morse, de un grupo de 2 ó 3 letras, emitidas en una cadencia determinada.

NEFANÁLISIS

Representación gráfica en un mapa geográfico de los datos analizados de nubes.

NIEVE (EN TIERRA)

a) Nieve seca. Nieve que, si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.

b) Nieve mojada. Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: 0,35 a 0,5 exclusive.

c) Nieve compactada. Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si se levanta. Densidad relativa: 0,5ó más.

d) Nieve fundente. Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: 0,5 a 0,8.

Las mezclas de hielo, de nieve y/o de agua estancada pueden, especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve, tener densidades relativas superiores a 0,8.

Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no translúcido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

NIVEL

Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

NIVEL DE CRUCERO

Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

NIVEL DE TRANSICIÓN

Nivel más bajo de vuelo disponible para usarlo por encima de la altitud de transición.

NIVEL DE VUELO

Superficie de presión atmosférica constante relacionada con una determinada referencia depresión, 1013,2 hPa y separada de otras superficies análogas por determinados intervalos depresión.

Cuando un baro altímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

a) se ajuste al QNH, indicará la altitud;

b) se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;

c) se ajuste a la presión de 1013,2 hPa podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

Los términos “altura” y “altitud”, indican alturas y altitudes altimétricas y no alturas y altitudes geométricas.

NIVEL DE VUELO RVSM

Nivel de vuelo que el ATC puede asignar dentro de espacio aéreo RVSM.

NMOC (NETWORK MANAGER OPERATIONS CENTRE)

Unidad ubicada en Bruselas que presta un servicio de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) en el área ECAC, con el fin de conseguir un tráfico fluido y evitar demoras.

NOCHE

Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o en cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que especifique la autoridad correspondiente.

NOF (International NOTAM Office - Oficina NOTAM internacional)

Oficina del Servicio de Información Aeronáutica encargada de tratar toda la información, tanto nacional como internacional, motivo de NOTAM, distribuyéndola posteriormente nacional y/o internacionalmente, si procede.

NOTAM (Notice to Airmen - Aviso a los Navegantes)

Publicación del Servicio de Información Aeronáutica que contiene información urgente relativa al establecimiento, condición o modificación temporal de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

NOTAMC (Cancellation NOTAM - NOTAM que Cancela)

Abreviatura empleada en un NOTAM que indica que la información que contiene cancela a la información publicada en un NOTAM anterior.

NOTAM CHECKLIST (NOTAM Checklist - Lista de Verificación NOTAM o Lista Recapitulativa de NOTAM)

NOTAM que incluye una lista numérica de los NOTAM en vigor a la fecha de su publicación.

NOTAMN (New NOTAM - NOTAM Nuevo)

Abreviatura empleada en un NOTAM que indica que la información que contiene es nueva.

NOTAMR (Replacement NOTAM - NOTAM que Reemplaza)

Abreviatura empleada en un NOTAM que indica que la información que contiene sustituye a la información publicada en un NOTAM anterior.

NPL (No Parking Line - Línea de no Aparcamiento)

Línea que delimita en su interior un área totalmente prohibida para el estacionamiento y parada de equipos.

NÚMERO DE CLASIFICACIÓN DE AERONAVES (ACN)

Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

Nota.- El número de clasificación de aeronaves se calcula con respecto a la posición del centro de gravedad (CG), que determina la carga crítica sobre el tren de aterrizaje crítico.

Normalmente, para calcular el ACN se emplea la posición más retrasada del CG correspondiente a la masa bruta máxima en la plataforma (rampa).

En casos excepcionales, la posición más avanzada del CG puede determinar que resulte más crítica la carga sobre el tren de aterrizaje de proa.

NÚMERO DE CLASIFICACIÓN DE PAVIMENTOS (PCN)

Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

NÚMERO DE MACH

Relación entre la velocidad verdadera y la del sonido.

O

OAT (Operational Air Traffic - Tránsito Aéreo Operacional)

Incluye al tránsito aéreo militar que opera de acuerdo con el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa.

OBJETO FRANGIBLE

Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

OBSERVACIÓN DE AERONAVE

La evaluación de uno o más elementos meteorológicos, efectuada desde una aeronave en vuelo.

OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA

La evaluación de uno o más elementos meteorológicos.

OBSTÁCULO

Todo objeto fijo (tanto de carácter temporal como permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo.

OBSTÁCULO DESTACADO

Toda característica natural del terreno u objeto fijo, permanente o temporal, erigido por el hombre, cuya dimensión vertical tenga importancia en relación con las características contiguas y cercanas y que se considere que es un peligro para el paso seguro de aeronaves en el tipo de operación para el que ha de servir cada serie de cartas.

Nota.- La expresión "obstáculo destacado" se usa en el Anexo 4 de OACI con el fin exclusivo de especificar los objetos que han de indicarse en las cartas.

Los obstáculos se especifican de otro modo en el Anexo 14 de OACI, Volúmenes I y II, para los fines de despeje y señalamiento.

OFICINA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN

Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

OFICINA DE COORDINACIÓN DE HORARIOS

Oficina que tiene como misión la óptima utilización de las capacidades disponibles en los aeropuertos de soberanía española, coordinando las horas previstas de llegada y salida de todos los vuelos comerciales, evitando así congestiones y retrasos.

OFICINA LOCAL DE COORDINACIÓN DE HORARIOS

Es una oficina de coordinación de horarios ubicada en algunos aeropuertos.

OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida. (1)

(1) Una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo, puede establecerse como dependencia separada o combinada con una dependencia existente, tal como otra dependencia de los servicios de tránsito aéreo, o una dependencia del servicio de información aeronáutica.

OFICINA METEOROLÓGICA

Oficina designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.

OFICINA METEOROLÓGICA DE AERÓDROMO

Oficina, situada en un aeródromo, designada para suministrar servicio meteorológico para la navegación aérea.

OFICINA NOTAM INTERNACIONAL (NOF - International NOTAM Office)

Oficina del Servicio de Información Aeronáutica encargada de tratar toda la información, tanto nacional como internacional, motivo de NOTAM, distribuyéndola posteriormente nacional y/o internacional mente si procede.

OLR (Off Load Route)

Ruta de alivio.

ONDULACIÓN GEOIDAL

La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura orto métrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

OPERACIÓN DE LA AVIACIÓN GENERAL

Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

OPERACIÓN DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL

Operación de aeronave que supone el transporte de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

OPERACIONES DE APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE POR INSTRUMENTOS

Las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos se clasifican como sigue:

- **Operación de aproximación y aterrizaje que no es de precisión**. Aproximación y aterrizaje por instrumentos que no utiliza guía electrónica de trayectoria de planeo.

- **Operación de aproximación y aterrizaje de precisión**. Aproximación y aterrizaje por instrumentos que utiliza guía de precisión en azimut y de trayectoria de planeo con mínimos determinados por la categoría de la operación.

  Categorías de las operaciones de aproximación y aterrizaje de precisión:

  – **Operación de Categoría I (CAT I)**.Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad no inferior a 800 m, o un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

- **Operación de Categoría II (CAT II)**.Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft), pero no inferior a 30 m (100 ft), y un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.

- **Operación de Categoría IIIA (CAT IIIA)**.Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:

  a) hasta una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin limitación de altura de decisión; y

  b) con un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.

- **Operación de Categoría IIIB (CAT IIIB).**Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos:

  a) hasta una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin limitación de altura de decisión; y

  b) con un alcance visual en la pista inferior a 200 m, pero no inferior a 50 m.

- **Operación de Categoría IIIC (CAT IIIC).** Aproximación y aterrizaje de precisión por instrumentos sin altura de decisión ni limitaciones en cuanto al alcance visual en la pista.

Nota.- Cuando los valores de la altura de decisión (DH) y del alcance visual en la pista (RVR)corresponden a categorías de operación diferentes, las operaciones de aproximación y aterrizaje por instrumentos han de efectuarse de acuerdo con los requisitos de la categoría más exigente (p. ej., una operación con una DH correspondiente a la CAT IIIA, pero con un RVR de la CAT IIIB, se consideraría operación de la CAT IIIB, y una operación con una DH correspondiente a la CAT II, pero con un RVR de la CAT I, se consideraría operación de la CAT II).

OPERACIONES PARALELAS SEGREGADAS

Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para salidas.

ORM (Operational Reply Messages)

Mensajes de Respuesta Operativa.

ORNITÓPTERO

Aerodino que principalmente se mantiene en vuelo en virtud de las reacciones que ejerce el aire sobre planos a los cuales se imparte un movimiento de batimiento.

P

PAPI

(Precision Approach Path Indicator -Indicador de Trayectoria de Aproximación de Precisión).

PARIDAD

Condición en la cual la suma de todos los bitios en una cierta disposición de los mismos, satisface un criterio numérico formulado.

Si el criterio numérico es tal que la suma debe ser un número par, la disposición de bitios que lo satisfaga se dice que tiene paridad par.

Si el criterio numérico es que la suma debe ser un número impar, la disposición de bitios que lo satisfaga se dice que tiene paridad impar.

PERFIL

La proyección ortogonal de una trayectoria de vuelo o parte de la misma sobre la superficie vertical que contiene la derrota nominal.

PERFORMANCE DE NAVEGACIÓN REQUERIDA (RNP)

Declaración de la precisión de performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido.

PERÍMETRO EXTERIOR

Área fuera del perímetro que se define con el fin de permitir los requisitos operacionales auxiliares de emergencia inmediatos, libres de interferencia no autorizada o no controlada.

PERÍMETRO INTERIOR

Área definida con objeto de permitir las operaciones en condiciones de seguridad para ocuparse de una emergencia; estas operaciones comprenden: hacer lo necesario para que el personal y los vehículos acudan prontamente, y asegurar que el mando, las comunicaciones y el control de coordinación sean efectivos.

PERÍODO DE DESCANSO

Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.

PERÍODO DE SERVICIO DE VUELO

El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicio, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un

vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o serie de vuelos.

PERM (PERMANENT - PERMANENTE)

Abreviatura empleada en un NOTAM para indicar que la información que contiene es permanente.

PERMISO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

(Véase Autorización de control de tránsito aéreo).

PERSONA AL MANDO EN EL LUGAR

Persona designada para encargarse de las operaciones generales de emergencia.

PIB (Pre-flight Information Bulletin - Boletín de Información Previa al Vuelo)

Publicación del Servicio de Información Aeronáutica confeccionada en las Oficinas de Información Aeronáutica (AIO) de los aeródromos, que consiste en una selección de NOTAM e información adicional de interés para los usuarios. Resulta un elemento primordial para satisfacer las necesidades de información previa al vuelo de las tripulaciones.

PILOTAR

Manipular los mandos de una aeronave durante el tiempo de vuelo.

PILOTO AL MANDO

Piloto responsable de la operación y seguridad de la aeronave durante el tiempo de vuelo.

PISTA

Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

PISTA DE DESPEGUE

Pista destinada exclusivamente a los despegues.

PISTA DE VUELO POR INSTRUMENTOS

Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

a) **Pista para aproximaciones que no sean de precisión**. Pista de vuelo por instrumentos servida por ayudas visuales y una ayuda no visual que proporciona por lo menos guía direccional adecuada para la aproximación directa.
c) **Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I**. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y/o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de

decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

d) P**ista para aproximaciones de precisión de Categoría II**. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y/o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.

e) **Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III**. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y/o MLS hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma; y

A - destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.

B - destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 200 m pero no inferior a 50 m.

C - destinada a operaciones sin altura de decisión y sin restricciones de alcance visual en la pista.

PISTA DE VUELO VISUAL

Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos visuales para la aproximación.

PISTA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN

(Véase Pista de vuelo por instrumentos.)

PISTAS CASI PARALELAS

Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15°o menos.

PISTA(S) PRINCIPAL(ES)

Pista(s) que se utiliza(n) con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

PLAN DE EMERGENCIA DE AEROPUERTO

Establecimiento de procedimientos para coordinar las actividades de los servicios aeroportuarios con los de otras dependencias en la comunidad circunvecina, que podrían ser de ayuda al acudir a una emergencia que ocurra en el aeropuerto o en su vecindad.

PLAN DE VUELO

Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo. (1)

(1) Las especificaciones relativas a los planes de vuelo figuran en AIP-ESPAÑA.

PLAN DE VUELO ACTUALIZADO

Plan de vuelo que comprende las modificaciones, si las hay, que resultan de incorporar autorizaciones posteriores. (1)

(1) Cuando se utilizan las palabras "mensaje de" delante de esta expresión, se refiere al contenido y formato de los datos del plan de vuelo actualizado que se envían de una dependencia a otra.

PLAN DE VUELO PRESENTADO

El plan de vuelo, tal como ha sido presentado, a la dependencia ATS por el piloto o su representante designado, sin ningún cambio subsiguiente. (1)

(1) Cuando se utilizan las palabras "mensaje de" delante de esta expresión, se refiere al contenido y formato de los datos del plan de vuelo presentado, tal como han sido transmitidos desde el punto de presentación.

PLANES DE VUELO REPETITIVOS (RPL)

Planes de vuelo relativos a cada uno de los vuelos regulares que se realizan frecuentemente con idénticas características básicas, presentados por los explotadores para que las dependencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS) los conserven y utilicen repetidamente.

PLAN OPERACIONAL DE VUELO

Plan de los explotadores para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de las características del avión, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los aeródromos de que se trate.

PLAN OPERACIONAL DE VUELO-HELICÓPTERO

Plan del explotador para la realización segura del vuelo, basado en la consideración de la performance del helicóptero, en otras limitaciones de utilización y en las condiciones previstas pertinentes a la ruta que ha de seguirse y a los helipuertos de que se trate.

PLANEADOR

Aerodino no propulsado mecánicamente que, principalmente, deriva su sustentación en vuelo de reacciones aerodinámicas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

PLANEAMIENTO OPERATIVO

Planeamiento de las operaciones de vuelo por un explotador.

PLATAFORMA

Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

PMA (PUESTO DE MANDO AVANZADO)

Punto en el que los jefes de las dependencias que cooperan en el plan de emergencia se reúnen para recibir y divulgar información y tomar decisiones pertinentes a las operaciones de salvamento.

PMP (PUESTO DE MANDO PRINCIPAL)

Es el lugar fijo destinado en el aeropuerto desde el cual se realizan las funciones de dirección, coordinación y apoyo de las tareas de emergencia.

POSICIÓN (GEOGRÁFICA)

Conjunto de coordenadas (latitud y longitud) con relación al elipsoide matemático de referencia que define la ubicación de un punto en la superficie de la Tierra.

POSICIÓN DE SEGUIMIENTO RADAR

Extrapolación por computadora de la posición de una aeronave a base de información radar, que utiliza la computadora para fines de seguimiento. (1)

(1) En ciertos casos, para facilitar el proceso de seguimiento, se utiliza información obtenida por medios distintos del radar.

PRECISIÓN

La mínima diferencia que puede distinguirse con confianza mediante un proceso de medición.

Con referencia a los levantamientos geodésicos, precisión es el nivel de afinamiento al realizar una operación o el nivel de perfección de los instrumentos y métodos utilizados al efectuar las mediciones.

PREMISAS CONVENCIONALES

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

PRESENTACIÓN RADAR

Presentación electrónica de información derivada del radar que representa la posición y movimiento de las aeronaves.

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA

Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación

inicial, o cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y luego si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuitos de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta.

PROCEDIMIENTO DE APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN

Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en los datos de azimut y de trayectoria de planeo proporcionados por el ILS o el PAR.

PROCEDIMIENTO DE ESPERA

Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado, mientras espera una autorización posterior.

PROCEDIMIENTO DE HIPÓDROMO

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave pierda altitud en el tramo de aproximación inicial y/o siga la trayectoria de acercamiento cuando no resulte práctico iniciar un procedimiento de inversión.

PROCEDIMIENTO DE INVERSIÓN

Procedimiento previsto para permitir que la aeronave invierta el sentido en el tramo de aproximación inicial de un procedimiento de aproximación por instrumentos.

Esta secuencia de maniobras puede requerir virajes reglamentarios o virajes de base.

PRONÓSTICO

Declaración de las condiciones meteorológicas previstas para una hora o período especificados y respecto a una cierta área o porción del espacio aéreo.

PRONÓSTICO DE ÁREA GAMET

Pronóstico de área en lenguaje claro abreviado para vuelos a baja altura en una región de información de vuelo o en una sub-zona de la misma, preparado por la oficina meteorológica designada por la autoridad meteorológica correspondiente e intercambiado con las oficinas meteorológicas en regiones de información de vuelo adyacentes, tal como hayan convenido las autoridades meteorológicas afectadas.

PROXIMIDAD DE AERONAVES (AIRPROX)

Situación en la que, en opinión del piloto o del personal de tránsito aéreo, la distancia entre aeronaves así como sus posiciones y velocidad relativas, han sido tales que habrían podido comprometer la seguridad de las aeronaves de que se trate.

La proximidad de aeronaves, a título enunciativo, se clasifica del siguiente modo:

- **Riesgo de colisión**. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que ha existido un grave riesgo de colisión.

- **Seguridad no garantizada**. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que habría podido quedar comprometida la seguridad de las aeronaves.

- **Ningún riesgo de colisión**. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no ha existido riesgo de colisión alguno.

- **Riesgo no determinado**. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no se disponía de suficiente información para determinar el riesgo que suponía, o los datos no permitían determinarlo por ser contradictorios o no concluyentes.

PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA

La publicada por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

PUESTO DE ALERTA

Dependencia destinada a recibir información del público en general con respecto a las aeronaves en emergencia y a remitir información al centro coordinador de salvamento.

PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVE

Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTEROS

Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de contacto y la elevación inicial.

PUESTO DE MANDO

Punto en el que se informa a las dependencias correspondientes sobre la situación, cuando éstas acuden al lugar del siniestro y asumen el control de todos los aspectos de la operación.

PUNTO DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA

En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

PUNTO DE CAMBIO

El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de ruta ATS definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales VHF, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave.

Los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar el mejor equilibrio posible en cuanto a fuerza y calidad de la señal entre instalaciones, a todos los niveles que hayan de

utilizarse, y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operen a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.

PUNTO DE DECISIÓN PARA EL ATERRIZAJE (LDP)

Punto que se utiliza para determinar la performance de aterrizaje y a partir del cual, al ocurrir una falla de grupo motor en dicho punto, se puede continuar el aterrizaje en condiciones de seguridad o bien iniciar un aterrizaje interrumpido.

Nota.- LDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.

PUNTO DE DECISIÓN PARA EL DESPEGUE (TDP)

Punto utilizado para determinar la performance de despegue a partir del cual, si se presenta una falla de grupo motor, puede interrumpirse el despegue o bien continuarlo en condiciones de seguridad.

Nota.- TDP se aplica a los helicópteros de Clase de performance 1.

PUNTO DE ENCUENTRO

Punto de referencia previamente establecido, es decir, conjunto de carreteras, cruce de carreteras u otro lugar especificado, al cual concurren inicialmente o salen del mismo el personal / vehículos que hacen frente a una situación de emergencia para recibir instrucciones de encaminamiento hacia las áreas de salvamento y socorro o el lugar del accidente/incidente.

PUNTO DE ENTRADA RVSM

Primer punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de su entrada inicial en el espacio aéreo RVSM.

Nota.- El punto de entrada RVSM sirve, normalmente, como primer punto de referencia para aplicar RVSM.

PUNTO DE ESPERA EN LA VÍA DE VEHÍCULOS

Un punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

PUNTO DE ESPERA EN RODAJE

Punto designado en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que haya una autorización en contrario por parte de la torre de control de aeródromo.

PUNTO DE ESPERA EN VUELO

Lugar especificado, que se identifique visualmente o por otros medios, en las inmediaciones del cual mantiene su posición una aeronave en vuelo, de acuerdo con las autorizaciones del control de tránsito aéreo.

PUNTO DE NOTIFICACIÓN

Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

PUNTO DE RECORRIDO

Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área.

PUNTO DE REFERENCIA DE AERÓDROMO

Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

PUNTO DE REFERENCIA DE APROXIMACIÓN FINAL O PUNTO DE APROXIMACIÓN FINAL

Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación final.

PUNTO DE REFERENCIA DE APROXIMACIÓN INICIAL

Punto que identifica el comienzo del segmento de aproximación inicial.

PUNTO DE SALIDA RVSM

Último punto de referencia sobre el que pasa una aeronave, o se espera que pase, inmediatamente antes, en o inmediatamente después de abandonar el espacio aéreo RVSM.

Nota.- El punto de salida RVSM sirve, normalmente, como último punto de referencia para aplicar RVSM.

PUNTO DE TOMA DE CONTACTO

Punto en el que la trayectoria nominal de planeo intercepta la pista.

El punto de toma de contacto, tal como queda definido, es sólo un punto de referencia y no tiene necesariamente que coincidir con el punto en que la aeronave entrará verdaderamente en contacto con la pista.

PUNTO DE TRANSFERENCIA DE CONTROL

Punto determinado de la trayectoria de vuelo de una aeronave en el que la responsabilidad de proporcionar servicio de control de tránsito aéreo a la aeronave se transfiere de una dependencia o posición de control a la siguiente.

PUNTO DEFINIDO ANTES DEL ATERRIZAJE

Punto dentro de la fase de aproximación y aterrizaje, después del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

PUNTO DEFINIDO DESPUÉS DEL DESPEGUE

Punto dentro de la fase de despegue y de ascenso inicial, antes del cual no se asegura la capacidad del helicóptero para continuar el vuelo en condiciones de seguridad, con un motor fuera de funcionamiento, pudiendo requerirse un aterrizaje forzoso.

Nota.- Los puntos definidos se refieren solamente a los helicópteros de Clase de performance 2.

PUNTO IMPORTANTE

(Ver Punto significativo).

PUNTO SIGNIFICATIVO

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 ATS.

R

RADAR

Dispositivo radioeléctrico para la detección que proporciona información acerca de distancia, azimut y/o elevación de objetos.

RADAR DE APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN. (PAR)

Equipo de radar primario usado para determinar la posición de una aeronave durante la aproximación final, en azimut y elevación en relación con una trayectoria nominal de aproximación, y en distancia en relación con un punto de toma de contacto (1)

(1) Los radares de aproximación de precisión sirven para que pueda darse guía por comunicación radio a los pilotos durante las fases finales de la aproximación para aterrizar.

RADAR DE VIGILANCIA

Equipo de radar utilizado para determinar la posición, en distancia y azimut, de las aeronaves.

RADAR PRIMARIO

Sistema de radar que usa señales de radio reflejadas.

RADAR PRIMARIO DE VIGILANCIA (PSR)

Sistema radar de vigilancia que usa señales de radio reflejadas.

RADAR SECUNDARIO

Sistema de radar en el cual la señal radioeléctrica transmitida por la estación radar inicia la transmisión de una señal radioeléctrica de otra estación.

RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA (SSR)

Sistema radar de vigilancia que usa transmisores/receptores (interrogadores) y respondedores.

RADIOBALIZA DE ABANICO

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de abanico.

RADIOBALIZA Z

Tipo de radiofaro que emite un haz vertical en forma de cono.

RADIODIFUSIÓN

Transmisión de información referente a navegación aérea que no va dirigida a ninguna estación o estaciones determinadas.

RADIODIFUSIÓN VOLMET

Radiodifusión ordinaria de información meteorológica para aeronaves en vuelo.

RADIOGONIOMETRÍA

Radio determinación que utiliza la recepción de ondas radioeléctricas para determinar la dirección de una estación o de un objeto.

RADIO MARCACIÓN

El ángulo determinado en una estación radiogoniométrica, formado por la dirección aparente producida por la emisión de ondas electromagnéticas procedentes de un punto determinado, y otra dirección de referencia.

a) **Radio marcación verdadera** es aquella cuya dirección de referencia es el Norte verdadero.

b) **Radio marcación magnética** es aquella cuya dirección de referencia es el Norte magnético.

RADIONAVEGACIÓN

Radio-determinación utilizada para fines de navegación, inclusive para señalar la presencia de obstáculos.

RASTREO

Posibilidad de acceder a los antecedentes, aplicación o ubicación de una entidad mediante características de identificación registradas.

RCC (Rescue Coordination Center - Centro Coordinador de Salvamento)

Dependencia encargada de promover la buena organización del servicio de búsqueda y salvamento y de coordinar la ejecución de las operaciones dentro de una región de búsqueda y salvamento.

RECALADA

Procedimiento que consiste en usar el equipo radiogoniométrico de una estación de radio en combinación con la emisión de otra estación de radio, cuando por lo menos una de las estaciones es móvil, y mediante el cual la estación móvil navega continuamente hacia la otra.

RED RADIOTELEFÓNICA

Grupo de estaciones aeronáuticas radiotelefónicas que usan y observan las mismas frecuencias y que se ayudan mutuamente, en forma establecida de antemano, para lograr la máxima seguridad de las comunicaciones aeroterrestres y la difusión del tráfico aeroterrestre.

RED DE TELECOMUNICACIONES FIJAS AERONÁUTICAS

Sistema completo y mundial de circuitos fijos aeronáuticos dispuestos como parte del Servicio fijo aeronáutico, para el intercambio de mensajes y/o datos numéricos entre estaciones fijas aeronáuticas que posean características de comunicaciones idénticas o compatibles.

REFERENCIA GEODÉSICA

Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

REFERENCIA ILS

Punto situado verticalmente, a una altura especificada, sobre la intersección del eje de la pista con el umbral, por el cual pasa la prolongación rectilínea hacia abajo de la trayectoria de planeo.

REGIÓN DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO

Área de dimensiones definidas dentro de la cual se prestan servicios de búsqueda y salvamento.

REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO

Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se suministran los servicios de información de vuelo y de alerta.

REGISTRADOR DE VUELO

Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes e incidentes.

RELIEVE

Desigualdades de elevación en la superficie de la tierra, representadas en las cartas aeronáuticas por curvas de nivel, tintas hipsométricas sombreados o cotas.

REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL DE LOS DATOS

Conjunto de reglas convenidas que rigen la manera o la secuencia en que puede combinarse un conjunto de datos para formar una comunicación que tenga sentido.

REQUISITOS DE CALIDAD

Expresión de las necesidades o su traducción en un conjunto de requisitos establecidos cuantitativamente o cualitativamente para que las características de una entidad permitan su realización y examen.

RESOLUCIÓN

Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado.

RESPUESTA SSR

Indicación visual, en forma a simbólica, en una presentación radar, de una respuesta procedente de un respondedor SSR en respuesta a una interrogación.

RESUMEN CLIMATOLÓGICO DE AERÓDROMO

Resumen conciso de elementos meteorológicos especificados en un aeródromo, basado en datos estadísticos.

RFP (Replacement Flight Plan - Plan de Vuelo que Reemplaza)

Procedimiento que se utiliza cuando, antes de la salida de un vuelo y con el fin de evitar demoras debidas

RODAJE

Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluido el despegue y el aterrizaje.

RODAJE AÉREO

Movimiento de un helicóptero o VTOL por encima de la superficie de un aeródromo, normalmente con efecto de suelo y a una velocidad respecto al suelo normalmente inferior a 37 km/h (20 kt).

Nota.- La altura real puede variar, y algunos helicópteros habrán de efectuar el rodaje aéreo por encima de los 8 m (25 ft) sobre el nivel del suelo a fin de reducir la turbulencia debida al efecto de suelo y dejar espacio libre para las cargas por eslinga.

RPL (REPETITIVE FLIGHT PLAN - PLAN DE VUELO REPETITIVO)

Plan de vuelo relativo a cada uno de los vuelos regulares que se realizan frecuentemente con idénticas características básicas, presentado por los explotadores para que las dependencias ATS lo conserven y utilicen repetidamente.

RUMBO (de la aeronave)

La dirección en que apunta el eje longitudinal de una aeronave, expresada generalmente en grados respecto al Norte (geográfico, magnético, de la brújula o de la cuadrícula).

RUTA

Es la trayectoria que une el punto de partida con el de destino.

RUTA ATS

Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario proporcionar servicio de tránsito aéreo. (1)

(1) La expresión ruta ATS se aplica, según el caso, a aerovías, rutas con asesoramiento, rutas con o sin control, rutas de llegada o salida, etc.

RUTA CON SERVICIO DE ASESORAMIENTO

Ruta designada a lo largo de la cual se proporciona servicio de asesoramiento de tránsito aéreo. (1)

(1) El servicio de control de tránsito aéreo suministra un servicio más completo que el de asesoramiento de tránsito aéreo.

Por lo tanto, no se establecen áreas y rutas con servicio de asesoramiento dentro de espacios aéreos controlados, pero puede suministrarse servicio de tránsito aéreo por encima y por debajo de las áreas de control.

RUTA DE DESPLAZAMIENTO AÉREO

Ruta definida sobre la superficie destinada al desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

RUTAS DE LLEGADA

Rutas identificadas, siguiendo un procedimiento de aproximación por instrumentos, por los cuales las aeronaves pueden pasar de la fase de vuelo en ruta al punto de referencia de la aproximación inicial.

RUTA DE NAVEGACIÓN DE ÁREA

Ruta ATS establecida para el uso de aeronaves que pueden aplicar el sistema de navegación de área.

RUTA MAGNÉTICA

Trayectoria que sigue una aeronave con respecto al norte magnético.

RVR (Runway Visual Range – Alcance visual en pista)

Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

RWY (RUNWAY - PISTA)

Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

S

SADAMA

Sistema de Ayuda a la Decisión para la Asignación de Medios Aeroportuarios.

SALA DE EMBARQUE

Zonas donde esperan los pasajeros antes de pasar a la aeronave.

SALIDA NORMALIZADA POR INSTRUMENTOS (SID)

Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.

SALIDAS PARALELAS INDEPENDIENTES

Salidas simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

SATÉLITE METEOROLÓGICO

Satélite artificial que realiza observaciones meteorológicas y las transmite a la tierra.

SCENA

Sistemas Cooperativos para el Entorno Aeroportuario

SECUENCIA DE APROXIMACIÓN

Orden en que se autoriza a dos o más aeronaves a efectuar la aproximación para el aterrizaje.

SELCAL (Selective Calling System - Sistema de llamada selectivo)

Sistema que permite a las dependencias de control establecer una comunicación radiotelefónica directa con una única aeronave mediante un equipo transmisor en tierra que emite un código de llamada único para cada aeronave, debiendo estar dotada ésta del receptor adecuado.

SEÑAL

Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

SEÑAL DE IDENTIFICACIÓN DE AERÓDROMO

Señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.

SEPARACIÓN NO RADAR

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes que no sean radar.

SEPARACIÓN RADAR

La separación utilizada cuando la información de posición de la aeronave se obtiene de fuentes radar.

SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM)

Separación vertical mínima de 300 metros (1.000 pies) que se aplica entre aeronaves dentro de un determinado volumen de espacio aéreo por encima de nivel de vuelo 290 hasta un nivel de vuelo especificado.

SERVICIO AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN TERMINAL

El suministro de información regular, actualizada, a las aeronaves que llegan y a las que salen, mediante radiodifusiones continuas y repetitivas durante todo el día o durante una parte determinada del mismo.

SERVICIO DE ALERTA

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.

SERVICIO DE ASESORAMIENTO DE TRÁNSITO AÉREO

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.

SERVICIO DE CONTROL DE AERÓDROMO

Servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo.

SERVICIO DE CONTROL DE APROXIMACIÓN

Servicio de control de tránsito aéreo para la llegada y la salida de vuelos controlados.

SERVICIO DE CONTROL DE ÁREA

Servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados en las áreas de control.

SERVICIO DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

Servicio suministrado con el fin de:

1) prevenir colisiones:
   a) entre aeronaves, y
   b) en el área de maniobras, entre aeronaves y obstáculos;

2) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo.

SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA

Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en la plataforma.

SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO

Servicio cuya finalidad es aconsejar y facilitar información útil para la realización segura y eficaz de los vuelos.

SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO

Servicio de información de vuelo suministrado por una dependencia AFIS a todo el tránsito en el área de maniobras de un aeródromo AFIS y a todas las aeronaves que vuelen dentro de la zona de información de vuelo asociada.

SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN AERONÁUTICA

Servicio de radiodifusión dedicado a la transmisión de información relativa a la navegación aérea.

SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA

Servicio de radionavegación destinado a las aeronaves ya su explotación en condiciones de seguridad.

Se citan las disposiciones siguientes del Reglamento de radiocomunicaciones para fines de referencia y/o de claridad para comprender la definición anterior de servicio de radionavegación aeronáutica:

- RR11 Radionavegación. Radio determinación utilizada para fines de navegación, inclusive para señalar la presencia de obstáculos.
- RR10 Radio determinación. Determinación de la posición, velocidad u otras características de un objeto, u obtención de información relativa a estos parámetros, mediante las propiedades de propagación de las ondas radioeléctricas

SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

Servicio de telecomunicaciones que se da para cualquier fin aeronáutico.

SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo) y servicio de información de vuelo de aeródromo.

SERVICIO FIJO AERONÁUTICO

Servicio de telecomunicaciones entre puntos fijos determinados, que se suministra primordialmente para seguridad de la navegación aérea y para que sea regular, eficiente y económica la operación de los servicios aéreos.

SERVICIO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS

Servicio de telecomunicaciones entre oficinas o estaciones de diferentes Estados, o entre estaciones móviles que no se encuentren en el mismo Estado o que están sujetas a diferentes Estados.

SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO

Servicio móvil entre estaciones aeronáuticas y estaciones de aeronave, o entre estaciones de aeronave, en el que también pueden participar las estaciones de embarcación o de dispositivo de salvamento; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros que operen en las frecuencias de socorro y urgencia designadas.

SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO POR SATÉLITE

Servicio móvil por satélite en el que las estaciones terrenas móviles están situadas a bordo de aeronaves; también pueden considerarse incluidas en este servicio las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento y las estaciones de radiobaliza de localización de siniestros.

SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO (R)

Servicio móvil aeronáutico reservado a las comunicaciones aeronáuticas relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO (R) POR SATÉLITE

Servicio móvil aeronáutico por satélite reservado a las comunicaciones relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

SERVICIO RADAR

Término utilizado para designar un servicio proporcionado directamente por medio de radar.

SFC (Surface - Superficie)

Abreviatura empleada para indicar que el límite inferior de un aviso a la navegación (NAV WARNING) descrito en un NOTAM, comienza en la superficie (mar o terreno) que se sobrevuela.

SÍMBOLO DE POSICIÓN RADAR (RPS)

Indicación visual, en forma simbólica, en una presentación radar, de la posición de una aeronave obtenida mediante el procesamiento automático de los datos relativos a la posición derivados del radar primario y/o secundario de vigilancia.

SIMPLEX

Método en el cual las telecomunicaciones entre dos estaciones se efectúan cada vez en un solo sentido.

SISTEMA ANTICOLISIÓN A BORDO (ACAS)

Sistema de aeronave basado en señales de respondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de respondedores SSR.

SISTEMA DE CALIDAD

La estructura de organización, procedimientos, procesos y recursos necesarios para realizar la gestión de calidad.

SISTEMA INTEGRADO PARA EL TRATAMIENTO INICIAL DE PLANES DE VUELO (IFPS)

Sistema de tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados.

SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA (WAFS)

Sistema mundial mediante el cual los centros mundiales y regionales de pronósticos de área suministran pronósticos meteorológicos aeronáuticos en ruta con una presentación uniforme y normalizada.

SNOWTAM

NOTAM de una serie especial que notifica por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.

SUBCENTRO DE SALVAMENTO

Dependencia subordinada a un centro coordinador de salvamento, establecida para complementar la función de éste dentro de una parte determinada de una región de búsqueda y salvamento.

SUPERFICIE DE ATERRIZAJE

La parte de la superficie de aeródromo que la jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que aterricen o amaren en una dirección determinada.

SUPERFICIE DE DESPEGUE

La parte de la superficie del aeródromo que la Jefatura del mismo haya declarado como utilizable para el recorrido normal en tierra o en el agua, de las aeronaves que despeguen en un sentido determinado.

SUPERFICIE DE EVALUACIÓN DE OBSTÁCULOS

Superficie definida prevista para determinar los obstáculos que hay que tener en cuenta al calcular la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos respecto a determinada instalación ILS y el procedimiento consiguiente.

SUPERFICIE ISOBÁRICA TIPO

Superficie isobárica utilizada con carácter mundial para representar y analizar las condiciones de la atmósfera.

SUPLEMENTO AIP

Modificaciones temporales de la información que figura en las AIP y que se publica en hojas sueltas especiales.

T

TABLA CLIMATOLÓGICA DE AERÓDROMO

Tabla que proporciona datos sobre la presencia observada de uno o más elementos meteorológicos en un aeródromo.

TECHO DE NUBES

Altura a que, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes por debajo de 6000 metros (20000 pies) y que cubre más de la mitad del cielo.

TELECOMUNICACIÓN

Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

TEMPORADA DE INVIERNO

Es el período comprendido entre el último domingo de octubre y el último sábado anterior al último domingo de marzo.

TEMPORADA DE VERANO

Es el período comprendido entre el último domingo de marzo y el último sábado anterior al último domingo de octubre.

TERMINAL DE CARGA

Parte del lado tierra que se ocupa del paso de mercancías por el aeropuerto.

TIEMPO DE INSTRUMENTOS

Tiempo de vuelo por instrumentos o tiempo de entrenador.

TIEMPO DE VUELO

Tiempo total transcurrido desde que la aeronave comienza a moverse por su propia fuerza para despegar, hasta que se detiene al finalizar el vuelo.

Tiempo de vuelo tal como aquí se define es sinónimo del tiempo “entre calzos” de uso general, que se cuenta a partir del momento en que la aeronave se pone en movimiento en el punto de carga, hasta que se detiene en el punto de descarga.

En el caso de helicópteros se computará como tiempo de vuelo el período en el que sus rotores estén funcionando.

TIEMPO DE VUELO POR INSTRUMENTOS

Tiempo durante el cual se pilota una aeronave solamente por medio de instrumentos, sin referencia a puntos externos.

TIEMPO UNIVERSAL COORDINADO (UTC - Universal Time Coordinated)

Horario utilizado por todas las estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas y los servicios de Tránsito Aéreo basado en el huso horario del meridiano de Greenwich, con fines de coordinación horaria mundial.

TINTAS HIPSOMÉTRICAS

Sucesión de tonalidades o gradaciones de color utilizadas para representar la escala de elevaciones.

TIPO DE RNP

Valor de retención expresado como la distancia de desviación en millas marinas con respecto a su posición prevista, que las aeronaves no excederán durante el 95% del tiempo de vuelo como mínimo.

Ejemplo.- R.N.P. 4 representa una precisión de navegación de ±7,4 km (4 NM) basándose en una retención del 95%.

TMA (Terminal Control Area – Área de control terminal)

Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.

TODA (Take-Ott Distance Available - Distancia de Despegue Disponible)

La longitud del recorrido de despegue disponible mas la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.

TOMA Y DESPEGUE

Operación en la que la aeronave aterriza y despega de una pista sin detenerse o abandonar la pista.

TORA (Take-Off Run Available - Recorrido de Despegue Disponible)

La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.

TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO

Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

TRABAJOS AÉREOS

Operaciones de aeronave en la que ésta se aplica a servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.

TRAMO DE RUTA

Ruta o parte de ésta por la que generalmente se vuela sin escalas intermedias.

TRAMO DE APROXIMACIÓN FINAL

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

TRAMO DE APROXIMACIÓN INICIAL

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

TRAMO DE APROXIMACIÓN INTERMEDIA

Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre, ya sea el punto de referencia de aproximación intermedia y el punto de referencia de aproximación final, o el punto de aproximación final; o entre el final de un procedimiento de inversión, de hipódromo o de navegación a estima y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final, según sea el caso.

TRANSICIÓN

Procedimiento publicado (SID con transición) que conecta una SID a una ruta ATS o una ruta ATS a una STAR.

TRÁNSITO AÉREO

Todas las aeronaves que se hallan en vuelo, y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

TRÁNSITO DE AERÓDROMO

Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo, 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 bien entrando o saliendo del mismo.

TRANSMISIÓN A CIEGAS

Transmisión desde una estación a otra en circunstancias en que no puede establecerse comunicación en ambos sentidos, pero cuando se cree que la estación llamada puede recibir la transmisión.

TRANSMISOR DE LOCALIZACIÓN DE EMERGENCIA (ELT)

Término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según la aplicación puede percibir un accidente y funcionar automáticamente o bien ser activado manualmente.

Existen los siguientes tipos de ELT:

- ELT fijo automático [ELT (AF)]. ELT que se instala permanentemente en la aeronave.
- ELT portátil automático [ELT (AP)]. ELT que se instala firmemente en la aeronave, pero que se puede sacar de la misma con facilidad después de un accidente.
- ELT de desprendimiento automático [ELT (AD)]. ELT que se instala firmemente en la aeronave y que se desprende automáticamente cuando se produce un accidente. También puede desprenderse manualmente.
- ELT de supervivencia [ELT(S)]. ELT que puede sacarse de la aeronave, que está estibado de modo que su utilización inmediata en caso de emergencia sea fácil y que puede ser activado por los sobrevivientes. También puede activarse automáticamente.

TRATAMIENTO DE DATOS

Serie sistemática de operaciones realizadas con los datos.

Las operaciones pueden ser intercalación, clasificación, cálculo o cualquier otra transformación y ordenación, con el fin de obtener o revisar información, o de modificar la representación de la misma.

TRAYECTORIA DE PLANEO

Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

TRAZA PSR

Indicación visual, en forma a-simbólica, en una presentación radar, de la posición de una aeronave obtenida por radar primario.

.

TRIGGER NOTAM

NOTAM que se difunde con el fin de avisar a los usuarios de la reciente publicación de información de importancia operacional, bien mediante AMDT AIRAC (información permanente) o SUP AIRAC (información temporal).

TSA (Temporary Segregated Area - Área Temporalmente Segregada)

Área de dimensiones predefinidas que se establece para dar respuesta a las necesidades civiles y militares que requieran una reserva temporal de espacio aéreo.

TRIPULANTE DE CABINA DE PASAJEROS

(Véase Auxiliar de a bordo).

U

UFN (Until Further Notice)

Expresión que significa “hasta nuevo aviso”.

UMBRAL

Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje. Se sitúa en uno de los extremos de la pista y en ocasiones puede desplazarse por motivos operacionales (obras, obstáculos, etc), entonces se denomina umbral desplazado.

UMBRAL DESPLAZADO

Umbral que no está situado en el extremo de la pista. Se desplaza por motivos operacionales (obras, obstáculos, etc) y se puede desplazar temporal o permanentemente.

UNIDAD IFPS (IFPU)

Dependencia del sistema integrado para el tratamiento inicial de planes de vuelo (IFPS) encargada del tratamiento y distribución de planes de vuelo y mensajes asociados dentro de una zona determinada.

UNL (Unlimited - Ilimitado)

Abreviatura empleada para indicar que el límite superior de un aviso a la navegación (NAV WARNING) descrito en un NOTAM, es ilimitado.

UUP (Updated Airspace Use Plan)

Mensaje Actualizado de Utilización de Espacio Aéreo.

UTC (Universal Time Coordinated -Tiempo Universal Coordinado)

Horario utilizado por todas las estaciones del servicio de telecomunicaciones aeronáuticas y los Servicios de Tránsito Aéreo basado en el huso horario del meridiano de Greenwich, con fines de coordinación horaria mundial.

V

VALIDACIÓN

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se satisfacen completamente los requisitos concretos para un uso específico previsto.

VASIS (Visual Approach Slope Indicator System)

Sistema Visual Indicador de Pendiente de Aproximación

VALOR DE D

La magnitud (positiva o negativa) en que la altitud (Z) de un punto en una superficie isobárica difiere de la altitud (Zp) de la misma superficie isobárica en la atmósfera tipo de la OACI (es decir, valor de D=Z-Zp).

VELOCIDAD CALIBRADA

Velocidad indicada corregida por los errores de instrumento y posición.

VELOCIDAD HIPERSÓNICA

Velocidad superior a MACH 5.0

VELOCIDAD INDICADA

Velocidad que se lee en el anemómetro de la aeronave, sin corrección de los errores del sistema indicador.

VELOCIDAD SOBRE EL SUELO

Velocidad de desplazamiento de la aeronave sobre el suelo, resultante de la velocidad verdadera y de la velocidad del viento.

VELOCIDAD SUBSÓNICA

Velocidad inferior a MACH 0.75

VELOCIDAD SUPERSÓNICA

Velocidad entre MACH 1.20 y 5.0

VELOCIDAD TRANSÓNICA

Velocidad entre MACH 0.75 y 1.20

VELOCIDAD VERDADERA

Velocidad de la aeronave con relación al aire.

VERIFICACIÓN

Confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se han cumplimentado los requisitos especificados.

Pruebas objetivas son aquellas informaciones que pueden demostrarse como verdaderas, basadas en hechos obtenidos mediante observaciones, mediciones, ensayos u otros medios.

VERIFICACIÓN POR REDUNDANCIA CÍCLICA (CRC)

Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporcionan un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

VESTÍBULO DE LLEGADAS

Lugar de espera para las personas que van a recibir a los pasajeros. Este área está provista de información sobre transportes, alquiler de vehículos, bancos, etc. y tiene conexión con la acera de llegadas y el exterior.

VESTÍBULO DE SALIDAS

Punto de entrada al terminal que comprende áreas de espera, circulación de visitantes y pasajeros, servicios públicos, venta de billetes, etc.

VFR (Visual Flight Rules - Reglas de Vuelo Visual)

Abreviatura utilizada para designar las reglas de vuelo visual.

VÍA DE VEHÍCULOS

Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

VIFNO (hora)

Símbolo utilizado para indicar la hora de cancelación de la autorización de salida expedida por un Centro de Control de Área o una Oficina de Control de Aproximación.

VIGILANCIA DEPENDIENTE AUTOMÁTICA (ADS)

Técnica de vigilancia que permite a las aeronaves proporcionar automáticamente, mediante enlace de datos, aquellos datos extraídos de sus sistemas de navegación y determinación de la posición instalados a bordo, lo que incluye la identificación de la aeronave, su posición en cuatro dimensiones y otros datos adicionales, de ser apropiado.

VIRAJE DE BASE

Viraje ejecutado por la aeronave durante la aproximación inicial, entre el extremo de la derrota de alejamiento y el principio de la derrota intermedia o final de aproximación.

Las derrotas no son opuestas entre sí. (1)

(1) Pueden designarse como virajes de base los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias en que siga cada procedimiento.

VIRAJE REGLAMENTARIO

Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto.

Los virajes reglamentarios se designan “a la izquierda” o “a la derecha”, según el sentido en que se haga el viraje inicial.

Pueden designarse como virajes reglamentarios los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias en que se siga cada procedimiento.

VISIBILIDAD

Distancia, determinada por las condiciones atmosféricas, y expresada en unidades de longitud, a que pueden verse e identificarse durante el día objetos prominentes no iluminados y durante la noche objetos prominentes iluminados.

VISIBILIDAD EN TIERRA

Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente.

VISIBILIDAD EN VUELO

Visibilidad hacia adelante desde el puesto de pilotaje de una aeronave en vuelo.

VMC (Visual Meteorological Conditions -Condiciones Meteorológicas de Vuelo Visual)

Abreviatura utilizada para designar condiciones meteorológicas de vuelo visual.

VOR (VHF Omnidirectional Radio Range - Radiofaro Omnidireccional VHF)

Radio ayuda de corto alcance que proporciona al piloto 360 radiales o rutas hacia (TO) o desde (FROM) el radiofaro.

Emite en muy alta frecuencia y se identifica mediante la emisión de 2 ó 3 letras en código Morse.

VUELO ACROBÁTICO

Maniobras realizadas intencionadamente con una aeronave, que implican un cambio brusco de actitud, o una actitud o variación de velocidad anormal.

VUELO A GRANDES DISTANCIAS

Todo vuelo de un avión con dos grupos motores de turbina, cuando el tiempo de vuelo, desde cualquier punto de la ruta a velocidad de crucero (en condiciones ISA y de aire en calma) con un grupo motor inactivo hasta un aeródromo de alternativa adecuado, sea superior al umbral de tiempo aprobado por el Estado del explotador.

VUELO CONTROLADO

Todo vuelo que está supeditado a una autorización de control de tránsito aéreo.

VUELO DIRECTO

Cierta operación de las aeronaves que el explotador identifica en su totalidad designándola con el mismo símbolo, desde el punto de origen, vía cualesquier puntos intermedios, hasta el punto de destino.

VUELO EN FORMACIÓN

Más de una aeronave que, previo acuerdo entre los pilotos y con el permiso de la autoridad ATS competente, operan como una sola aeronave a efectos de navegación aérea e información de posición.

VUELO IFR

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

VUELO VFR

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

VUELO VFR CONTROLADO

Vuelo controlado efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

VUELO VFR ESPECIAL

Vuelo VFR controlado que el control de tránsito aéreo autoriza para que se realice dentro de una zona de control.

VUELO LOCAL

Vuelo de aeronave:

a) que opera en el circuito de tránsito de aeródromo o a la vista de la torre de control de aeródromo, o

b) que se sabe que va a salir o llegar de un vuelo en un área de prácticas de las inmediaciones del aeródromo, o

c) que ejecuta aproximaciones por instrumentos de práctica en el aeródromo.

VUELO VISUAL (VFR) NOCTURNO

Vuelo afectado de acuerdo con las reglas de vuelo visual nocturno.

W

WET-LEASE

Se produce cuando una compañía aérea alquila una aeronave con la tripulación para la realización de un vuelo.

Z

ZONA DE COBERTURA (SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICO DE ÁREA)

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área proporciona pronósticos para los vuelos que salen de los aeródromos situados en su zona de servicio.

ZONA DE CONTROL

Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

ZONA DE INFORMACIÓN DE VUELO

Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo AFIS dentro del cual se suministra servicio de información de vuelo de aeródromo y servicio de alerta.

ZONA DE PARADA

Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

ZONA DE RESPONSABILIDAD (SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICO DE ÁREA)

Zona geográfica para la cual el centro regional de pronósticos de área prepara pronósticos de tiempo significativo.

ZONA DE SERVICIO (SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA)

Zona geográfica dentro de la cual un centro regional de pronósticos de área se encarga de proporcionar pronósticos de área a las Autoridades meteorológicas y a otros usuarios.

ZONA DESPEJADA DE OBSTÁCULOS

Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

ZONA DE TOMA DE CONTACTO

Parte de la pista, situada después del primer umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

ZONA DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO

Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo.

ZONA INVIOLABLE

En el contexto de las aproximaciones paralelas independientes, un corredor del espacio aéreo de dimensiones definidas centrado entre las prolongaciones de los ejes de las dos pistas en el que una penetración por parte de una aeronave requiere la intervención del controlador para dirigir las maniobras de cualquier aeronave amenazada en la aproximación adyacente.

ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS

Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar un aparte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS PARA HELICÓPTEROS

Área definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero de Clase de performance 1 pueda acelerar y alcanzar una altura especificada.

ZONA NORMAL DE OPERACIONES

Parte del espacio aéreo de dimensiones definidas que se extiende a uno u otro lado del rumbo del localizador del ILS y/o de la derrota de aproximación final MLS.
En las aproximaciones paralelas independientes solamente se tiene en cuenta la mitad interior de la zona normal de operaciones.

ZONA PELIGROSA

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

ZONA PROHIBIDA

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.

ZONA RESTRINGIDA

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.


aena