

HispaFRA Fase Inicial

Introducción

España, junto con parte de Europa, inicia una transición a espacio aéreo de encaminamiento libre o "Free Route" (FRA) que durará tres años y para el cual hay varias fases. En el proyecto HispaFRA se definen dos zonas afectadas: la "Celda Canarias" que es **UIR Canarias por encima de FL305**, y la "Celda Continental", compuesta por **UIR Madrid y UIR Barcelona, por encima de FL245**.

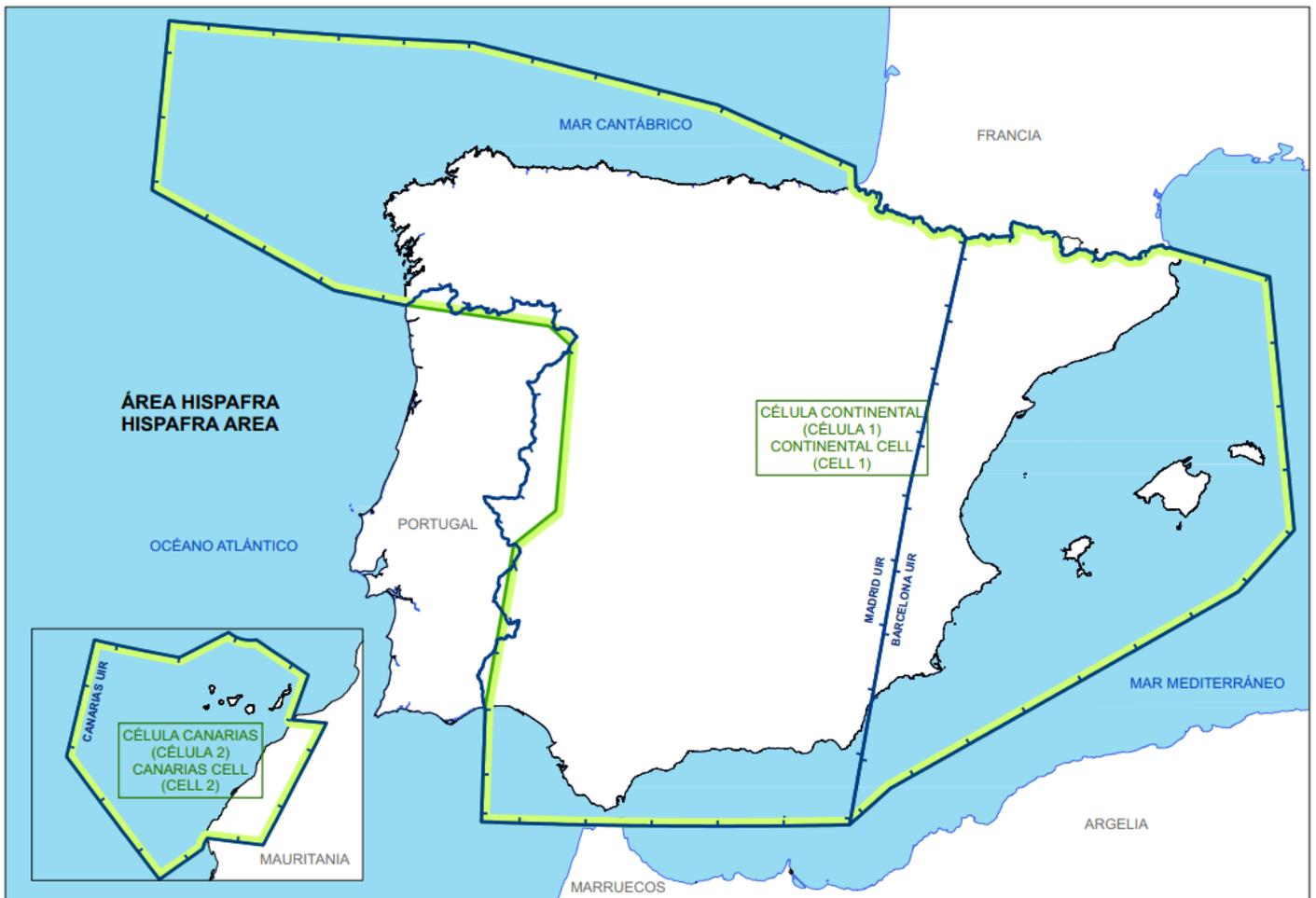
El encaminamiento libre permite a las aeronaves volar por rutas más óptimas y por tanto se prevé que supondrá un ahorro importante en tiempo de vuelo, costes de combustible, emisiones de CO2, etc.

En la fase inicial, vigente a partir del 21 de abril, los cambios son muy leves:

- Se mantiene la red de aerovías en todo espacio aéreo.
- Se definen puntos de relevancia FRA y se permite formar planes de vuelo mediante DCT siguiendo las reglas, pero **ajustándose a las trayectorias de las aerovías**.
- Sin cambios en la operativa ATC.

¡¡IMPORTANTE!!: En este espacio aéreo, coexistirán las rutas ATS (aerovías) y el FRA (Espacio Aéreo Free Route).

El libre encaminamiento total, sin restricciones, se espera cumplir para diciembre de 2025.



Definiciones

- **Espacio aéreo Free Route o de encaminamiento libre (FRA):** Espacio donde se puede planificar una ruta libremente entre puntos definidos sin usar aerovías.
 - **Punto de Entrada (E):** Fijo en el límite del espacio Free Route desde el cual se permiten operaciones FRA.
 - **Punto de Salida (X):** Fijo en el límite del espacio Free Route hacia el cual se permiten operaciones FRA.
 - **Punto Intermedio (I):** Fijo o radioayuda a través del cual se permiten operaciones FRA.
 - **Punto de conectividad de Arribada (A):** Fijo o radioayuda para el tráfico de llegada a aeródromos específicos.
 - **Punto de conectividad de Despegue (D):** Fijo o radioayuda para el tráfico de salida desde aeródromos específicos.
- DCT o Directo: Conexión directa de dos puntos FRA.

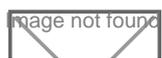
Puntos FRA

Solo se permiten DCT entre puntos FRA **definidos en AIP ENR 4.1/ENR 4.4**. Un mismo punto FRA puede combinar varios descriptores, por ejemplo “ASTRO (IAD)”. En **Aurora** se diferenciarán los tipos de fijo mediante su símbolo:

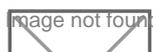
- Puntos FRA de Entrada, Salida o Intermedios (triángulo hueco):



- Puntos FRA de Arribada o Despegue (rombo hueco):



- Puntos no FRA (triángulo relleno):



Sobrevuelos

Todos los sobrevuelos que vayan a utilizar FRA, deberán usar un **Punto de Entrada (E)** y un **Punto de Salida (X)** válidos (conectados mediante tramos “DCT”), pudiendo utilizar Puntos Intermedios (I) con el objetivo de optimizar su perfil, indicar un cambio de nivel de vuelo, reglas de vuelo o de velocidad, etc.

De acuerdo con el Doc. ICAO 4444, la distancia entre puntos consecutivos deber ser inferior a 200 NM o 30 minutos de vuelo, i.e. ANETO DCT MLA DCT VLC DCT HAMRA.

La planificación de tramos “DCT” que crucen la frontera no está permitida.

El empleo de puntos intermedios FRA no publicados, definidos por coordenadas geográficas o por rumbo y distancia en el FPL ÍTEM 15, está prohibido.

Despegues y arribadas de aeropuertos en FRA

Todos los vuelos que vayan a utilizar FRA y lleguen a un aeropuerto en FIR Madrid, Barcelona o Canarias, deberán conectar su punto de **Punto de Entrada (E)** con un punto **Punto de conectividad de Arribada (X)** (pudiendo usar Puntos Intermedios).

Todos los vuelos que vayan a utilizar FRA y salgan de un aeropuerto en FIR Madrid, Barcelona o Canarias, deberán conectar su punto de **Punto de conectividad de Despegue (D)** con un punto **Punto de Salida (X)** (pudiendo usar Puntos Intermedios).

Estos vuelos pueden utilizar DCT a pesar de que una pequeña parte de su trayectoria, durante el ascenso o descenso, esté por debajo del límite inferior del FRA.

Nivel de crucero

Se deberá respetar la Regla Semicircular de Niveles de Vuelo:

- NORTE : De 270º a 089º (PAR)
- SUR : De 090º a 269º (IMPAR)

Sobre esta regla, tiene prioridad la paridad de Nivel de Vuelo cada **Punto de Entrada (E)** y **Punto de Salida (X)**, publicada en ENR 4.1/ENR 4.4.

En caso de cambio de nivel de crucero que resulte en una transición hacia/desde FRA, el punto de transición entre el área HispaFRA y la red de rutas ATS debe ser un Punto Intermedio FRA (I) publicado en AIP ENR 4.1. y ENR 4.4.
i.e. ANETO DCT MLA DCT VLC/N0300F230 UP34 HAMRA

Documento de Disponibilidad de Rutas (RAD)

En este documento, EuroControl publica todas las limitaciones, excepciones y restricciones sobre HispaFRA realizadas por motivos operativos, control de flujo de tránsito, etc.

Durante la fase inicial de HispaFRA en operaciones reales, aunque se podrán planificar tramos directos en lugar de aerovías, **el RAD no permitirá rutas cuya trayectoria nominal sea diferente de la permitida antes de HispaFRA**, es decir, si no coinciden con aerovías. En la simulación de vuelo, se prevé que las aplicaciones de planificación como Simbrief incorporen las rutas FRA válidas según esta condición, igual que en otros espacios Free Route europeos.

Enlace al RAD: <https://www.nm.eurocontrol.int/RAD/>

Enlace al validador de planes de vuelo:

<https://www.public.nm.eurocontrol.int/PUBPORTAL/gateway/spec/index.html>

En IVAO, **NO es obligatorio** que los pilotos cumplan las restricciones de este documento, aunque es recomendable que sigan la trayectoria de las aerovías. Los controladores NO deben comprobar la validez de la ruta de cada tránsito.

Preguntas frecuentes

¿Se mantienen las aerovías?

Sí, hasta finales de 2025 se mantendrán la mayoría de aerovías disponibles.

¿Se puede escoger cualquier tramo directo FRA?

De momento no, existen unas restricciones para dirigir el flujo de tráfico en la Fase Inicial de HispaFRA y solo se pueden trazar rutas por puntos FRA que igualen la trayectoria que siguen las aerovías. El objetivo del proyecto es que haya libertad completa y desaparezcan las restricciones en diciembre de 2025. Entonces, Eurocontrol y los proveedores ATS ya habrán desarrollado las herramientas que permitan el libre encaminamiento total con seguridad.

Si un tráfico planifica el vuelo por aerovías, ¿puede además incluir DCTs?

Sí, pero debe cambiar entre FRA y aerovía en un punto que pertenezca a la propia aerovía y a su vez sea un punto FRA de Entrada (E), Salida (X) o Intermedio (I).

Con Free Route, ¿hay que dar todos los directos que soliciten las tripulaciones?

No. Free Route es un concepto que se aplica a la planificación de vuelo. Los cambios de ruta o directos se otorgarán a criterio del controlador, como siempre.

¿También afecta al tráfico militar o aviación general?

Sí, afecta a cualquier vuelo IFR dentro de las celdas FRA y sus límites verticales.

¿Existen requisitos operativos o autorización previa para realizar rutas directas FRA?

No

¿Qué partes del espacio aéreo pueden experimentar más problemas al aplicar FRA?

En la vida real, las dependencias con mayor nivel de tráfico tendrán que adaptar la sectorización y desarrollar herramientas para aumentar la seguridad, ya que con libre encaminamiento habrá más puntos de conflicto (cruces) entre tránsitos. Sin embargo, Enaire y los mayores proveedores ATS (Maastrich UAC, NATS UK y DFS en Alemania) no ven ningún problema importante que les impida aplicar el concepto en los espacios aéreos más transitados del mundo.

¿Qué van a hacer los proveedores ATS (Enaire) para detectar los conflictos entre tráficos en libre encaminamiento total?

En los últimos 15 años, los sistemas ATC de toda Europa se han modernizado para incluir herramientas de detección de conflictos utilizando las trayectorias de las aeronaves calculadas por el sistema que se actualizan en tiempo real a medida que avanza el vuelo. La buena noticia es que en un entorno FRA estas trayectorias serán probablemente más estables que las actuales y, por tanto, contribuirán a mejorar la previsibilidad.

En IVAO se ha implementado a Aurora el STCA, una herramienta que detecta y avisa al controlador de posibles conflictos entre tránsitos con una antelación de hasta 240 segundos.

¿Qué va a hacer Eurocontrol para evitar los conflictos entre tráficos en libre encaminamiento total?

Se está desarrollando una herramienta llamada Tactical Trajectory Manager (TTM), que procesa los planes de vuelo de todos los tránsitos en Europa, detectará los puntos de conflicto y proporcionará métodos para evitarlos (cambios de nivel, ruta, tiempo, etc.).

¿Cuál es la situación en Europa y en el resto del mundo de la implantación de FRA?

Europa es la primera región del mundo que va a implementar el concepto de FRA total. En el resto de países europeos se están implementando las fases iniciales a un ritmo parecido que España para que en diciembre de 2025 se cumpla el objetivo de FRA total.