

# Coordinación y transferencia

## 1. Introducción

La coordinación es un proceso esencial para el buen funcionamiento de un equipo de controladores. Para simplificar la comunicación entre controladores, existen documentos (LoAs y Manuales de Operación) que recogen todos los detalles sobre la coordinación entre dependencias.

## 2. Coordinación ATC

Los procedimientos de coordinación entre unidades ATC están definidos en varios documentos:

- **Cartas de Acuerdo**, para unidades ATC que pertenecen a distintas dependencias.
- **Manuales Operativos**, para unidades ATC que pertenecen a la misma dependencia.

En estos documentos se encuentran los **procedimientos estándar** de transferencia. Mientras se cumplan, no es necesario coordinar con la otra unidad ATC.

### 2.1. Tipos de coordinación

#### 2.1.1. Coordinación verbal

La **coordinación verbal** (oral) se utiliza en situaciones complejas o cuando no se han implementado las coordinaciones electrónicas. Se puede utilizar para cualquier situación.

Su desventaja es que requiere que ambos controladores estén libres de otras tareas durante un periodo de tiempo relativamente largo.

**¡Recuerda!** La coordinación verbal supone mayor carga de trabajo. Para reducir la cantidad de coordinación deben utilizarse los procedimientos estándar siempre que sea posible.

Una coordinación verbal típica puede durar entre 10 y 30 segundos, pero puede extenderse más en situaciones complejas (por ejemplo, cuando hay varias aeronaves implicadas o en caso de una emergencia o situación inusual) o si se requiere información adicional (por ejemplo, autorizaciones de plan de vuelo, informes meteorológicos, etc.).

Las coordinaciones verbales se clasifican en dos grupos:

## Coordinación puntual

### *Ejemplos de Radio*

<b>LEBB:</b> Madrid R1, de Bilbao Aproximación.	<b>LECM:</b> Adelante, para Madrid R1.
<b>LEBB:</b> ¿Te vale el IBE0440 directo a KARMA y nivel 90?	<b>LECM:</b> Me vale, IBE0440 KARMA 90.

## Coordinación temporal

### *Ejemplos de Radio*

<b>APP:</b> Cuando puedas, de Aproximación	<b>TWR:</b> Dime.
<b>APP:</b> Tengo un tráfico en esperas a 5000 encima del VOR, sube a los despegues a 4000 hasta nuevo aviso.	<b>TWR:</b> Recibido, despegues 4000.

<b>CTR:</b> Hola, de Radar.	<b>APP:</b> Adelante.
<b>CTR:</b> No tengo nada de tráfico, si quieres todas las salidas hacia el Sur dales directo al VOR NEA hasta nuevo aviso.	<b>APP:</b> Me vale, directos a NEA, gracias.

Los controladores se ceñirán a la fraseología estándar siempre que sea posible para evitar cualquier malentendido. Cualquier condición o restricción deberá estar claramente detallada y reconocida por la otra parte.

## 2.1.2. Coordinación no verbal

La **coordinación no verbal** (también llamada “silenciosa”) se utiliza en situaciones rutinarias y menos complejas. Requiere menos tiempo para realizarla y, en general, reduce la carga de trabajo de los controladores. A diferencia de las coordinaciones verbales, éstas no requieren la presencia de ambos controladores al mismo tiempo.

Su principal limitación es que sólo es aplicable a escenarios predefinidos (para coordinar cambios de nivel o rumbo).

El uso de etiquetas y el sistema “Bay list” de Aurora son ejemplos de coordinación silenciosa.

## 2.2. Herramientas de coordinación

### Chat

Esta es una herramienta de coordinación verbal accesible desde el Combox de Aurora. Permite mantener conversaciones directas con los controladores, pilotos y observadores.

**¡Recuerda!** Se debe comunicar el inicio y final del turno a los controladores adyacentes mediante un chat privado y un mensaje en la pestaña ATC.

### Discord

La herramienta oficial para coordinación verbal (por voz) es el servidor de Discord de IVAO ES, accesible mediante este enlace: <https://discord.gg/hh5dMM3>.

Se utilizarán las salas que se encuentran bajo el desplegable “Coordinación ATC”.

**¡Recuerda!** Durante las sesiones de control se requiere que haya silencio. La sala de coordinación se debe usar exclusivamente para coordinar. En el servidor hay varias salas de voz disponibles como “General” para charlar con otros usuarios.

Para coordinar, es esencial **ASIGNAR** una tecla distinta al PTT (push-to-talk) de Aurora para de que no se escuchen las coordinaciones de Discord en frecuencia de Aurora ni viceversa.

Durante algunos eventos con muchos controladores, la necesidad de coordinación es mayor. En estas situaciones se suelen crear más salas de coordinación, pudiendo moverse los usuarios de una sala a otra en función de con quién se quiera coordinar en cada momento, volviendo a la sala original después de cada coordinación.

### Intercom

El intercomunicador es una herramienta de coordinación verbal que simula una **línea telefónica dedicada** para dos controladores.

### Uso de etiquetas

Las etiquetas son un medio de coordinación silenciosa con las unidades ATC adyacentes. Deben presentar la información de forma clara y concisa.

Las altitudes se expresarán en centenas, igual que los niveles de vuelo, con tres cifras.

**¡Recuerda!** Es muy importante mantener actualizada la información en las etiquetas porque es la forma más sencilla que tienen otras unidades ATC de conocer a qué está autorizado el tránsito y así poder anticiparse a cualquier situación.

## Bay list

Es un medio de coordinación silenciosa para realizar solicitudes de aprobación a otros controladores (solo cambios de nivel o rumbo)

# 3. Transferencias

## 3.1. Transferencia de control

La responsabilidad del control de una aeronave se transferirá a la siguiente dependencia **según lo definido** en las Cartas de Acuerdo, Manuales Operativos o en el apartado de transferencias en las web de procedimientos locales.

Por ejemplo, según la web de procedimientos, la transferencia de las aeronaves con destino LEVD de LECM\_R2\_CTR a LEVD\_TWR será en descenso a FL110, cuando entren al CTR.

**¡Recuerda!** Hasta que no se realice la transferencia de control y la **aeronave haya entrado en su espacio aéreo** no se puede cambiar el nivel, rumbo o velocidad de la aeronave, salvo coordinación verbal previa.

Si las condiciones de la transferencia no están especificadas en la documentación, se cumplirán las siguientes reglas generales:

### 3.1.1. Transferencia entre dos dependencias de ruta

En el momento en el que la aeronave cruce el límite común de ambas áreas de control o en otro momento o punto convenido entre ambas dependencias.

### 3.1.2. Transferencia entre dependencia de ruta y aproximación

En un momento o punto convenido entre ambas dependencias.

### 3.1.3. Transferencia entre dependencia de aproximación y torre

#### Salidas

Inmediatamente después de que la aeronave esté en vuelo o cuando abandone las proximidades del aeródromo.

#### Llegadas

Cuando permita dar información de tránsito esencial y/o autorización para aterrizar.

## 3.2. Transferencia de comunicaciones

Es el cambio de frecuencia del tráfico. La transferencia de comunicaciones se realizará antes de que se realice la transferencia de control, con la suficiente antelación acordada entre las dos dependencias.

**¡Recuerda!** En ninguna circunstancia se transferirá una aeronave que no esté lateral o verticalmente separada de otras aeronaves en su espacio aéreo.

## 3.3. Transferencia de identificación

Cuando ambas dependencias proporcionan servicio radar, se realiza también una transferencia de identificación, a la vez que la transferencia de control.

Se considera un tránsito **identificado**, o en contacto radar, cuando se confirma su posición en la pantalla radar.

La transferencia de identificación se realiza automáticamente Aurora, pero también hay otros métodos, por ejemplo: Comunicar al otro controlador el código de transpondedor de que la aeronave transferida.

# 4. Situaciones especiales

## 4.1. Approval request (Solicitud de aprobación)

Es un procedimiento de coordinación entre dos unidades ATC definido en Cartas de Acuerdo o Manuales Operativos. Hay diferentes situaciones que pueden requerir este procedimiento:

- La autorización de una aeronave para volar en una ruta directa a un punto del espacio aéreo de la siguiente unidad ATS (o más allá);
- Un cambio de nivel de vuelo cerca del límite entre áreas de control;
- La autorización de salida hacia un punto o destino determinado;

Se puede utilizar la “solicitud de aprobación” como una medida de gestión de afluencia (ATFM). Por ejemplo, se puede establecer solicitud de aprobación para despegues cuyo aeropuerto de destino está congestionado.

### *Fraseología de solicitud de aprobación*

<b>TWR:</b> SOLICITO APROBACIÓN (distintivo de llamada de la aeronave) SALIDA ESTIMADA DE (punto significativo) A LAS (hora).	<b>APP:</b> (distintivo de llamada de la aeronave) SOLICITUD APROBADA [(restricciones, si existen)]; o
	<b>APP:</b> (distintivo de llamada de la aeronave) IMPOSIBLE (instrucciones de alternativa).

## 4.2. Release (suelta)

### 4.2.1. Libre para

En este procedimiento, un ATC autoriza a otro el control de una aeronave que se encuentra en aún en su espacio aéreo, pero ya no está en su frecuencia (porque se ha realizado la transferencia de comunicaciones).

### *Fraseología de “libre para”*

(aircraft callsign) <b>RELEASED FOR CLIMB</b> (or DESCENT or TURN)
(distintivo de llamada de la aeronave) <b>LIBRE PARA ASCENSO</b> (o DESCENSO o VIRAJE)

**¡Recuerda!** El controlador que lo autoriza es responsable de proveer la separación de la aeronave, ya que todavía se encuentra en su espacio aéreo.

## 4.2.2. Suelta de una salida en un aeródromo

En este procedimiento, la dependencia de Torre solicita a Aproximación el permiso para poder autorizar el despegue de una aeronave IFR.

### *Fraseología de suelta*

TWR: (distintivo de llamada), [pista], LISTO.	APP: (distintivo de llamada), [pista], SUELTO [(restricciones, si existen)].
TWR: (distintivo de llamada), [pista], LISTO.	APP: (distintivo de llamada), [pista], SUJETO (o MANTENLO).

### *Ejemplo de suelta*

<b>LESO_TWR:</b> EC-DAL, runway 04, READY	<b>LFBZ_APP:</b> EC-DAL RELEASED.
<b>LESO_TWR:</b> EC-DAL, runway 04, READY.	<b>LFBZ_APP:</b> EC-DAL HOLD FOR RELEASE.

Mediante acuerdo o procedimiento local, se pueden determinar las circunstancias en las que no es necesaria la “petición de suelta” para todas las aeronaves. Sin embargo, puede haber casos en los que sí sea necesario aplicarlo.

## 4.3. Cambios de configuración de pistas

Antes de cambiar la configuración de pistas activas, conviene hacer una coordinación previa (si la meteorología lo permite) con los controladores adyacentes para buscar el mejor momento posible para todos (cuando se prevea menos tráfico).

Una vez se hayan decidido la última salida, última llegada, primera salida y primera llegada, se realiza el cambio.

Los pasos concretos por orden cronológico serán los siguientes:

### **Planificación:**

1. TWR selecciona última salida antes del cambio y comunica hora de despegue a APP;
2. APP selecciona última llegada antes del cambio y comunica secuencia de arribadas a TWR;
3. Se informa del cambio a todos los ATC afectados (controladores de ruta también).

### **Ejecución:**

4. Cambio de ATIS e información del cambio a los tránsitos afectados;
5. TWR detiene puestas en marcha, reautoriza y reencamina a las primeras salidas a la nueva pista y SID.
6. APP reencamina a las primeras arribadas a los nuevos límites de autorización de la nueva pista;
7. Después del último despegue en antigua configuración, entra la primera arribada en nueva configuración.

## 5. Definiciones

En este apartado se definen frases y palabras utilizadas en documentos de coordinación (Manuales Operativos y Cartas de Acuerdo).

### Upstream

En las tablas de transferencias de los Manuales Operativos, es la dependencia que nos transfiere el tráfico que entra a nuestro sector.

### Downstream

En las tablas de transferencias de los Manuales Operativos, es la dependencia a quien transferimos el tráfico que sale de nuestro sector.

### ECL (Nivel de crucero en ruta)

En ausencia de restricciones, es el nivel de crucero solicitado por el piloto y que mantendrá durante el vuelo. En caso de que exista una restricción estratégica de nivel para un vuelo debido a separación ATC o ATFCM (Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo y Capacidad), el nivel de crucero de la aeronave será el ECL determinado por esta restricción.

### CFL (Nivel de vuelo autorizado)

Es el nivel al que la aeronave está autorizada a subir/descender/mantener.

### RFL (Nivel de vuelo requerido)

Es el nivel solicitado por el piloto según su plan de vuelo o el que solicite en vuelo si es diferente.