



**Curso Piloto Comercial de Avión con  
Habilitación de Vuelo por Instrumentos**

**Materia:** Normas, Reglamentaciones y Servicios de Tránsito Aéreo.

**Profesores:** Santiago Basso

Agustín Vila

---

# **Reglas de vuelo por Instrumentos**

## **1. Definiciones básicas:**

- a. Alcance visual en la pista (RVR):** es la distancia máxima en la dirección del despegue o del aterrizaje a la cual la pista, o las luces o balizas especificadas que la delimitan, pueden verse desde una posición situada por encima de un punto determinado en el eje de la pista a una altura correspondiente al nivel medio a que queda la vista del piloto en la toma de contacto.
- b. Altitud mínima de descenso (MDA) o altura mínima de descenso (MDH):** Altitud o altura especificada en una aproximación instrumental de NO PRECISIÓN o una aproximación en circuito (circulación visual), por debajo de la cual no debe efectuarse el descenso sin la referencia visual requerida.
- c. Altitud mínima de sector:** es la altitud más baja que puede usarse que permite conservar un margen vertical mínimo de 1000 ft, sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 25 NM de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.
- d. Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH):** Altitud o altura especificada en una aproximación de PRECISIÓN, en la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada sino se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.
- e. Aproximación en circuito (circulación visual):** Prolongación de un procedimiento de aproximación por instrumentos, que permite maniobrar alrededor del aeródromo, con referencias visuales, antes de aterrizar.

## **2. Requisitos para poder efectuar vuelos IFR:**

### **a. Habilitación del piloto:**

Para poder efectuar vuelos IFR el piloto al mando de la aeronave ha de ser titular de una habilitación de vuelo por instrumentos.

### **b. Requisitos de la aeronave:**

#### **1) Instrumentos de vuelo:**

Además del instrumental requerido para cualquier vuelo VFR, los IFR deberán contar con lo siguiente:

- 1 Cronómetro.
  - 1 Indicador de Viraje y ladeo.
  - 2 Baroaltímetros sensitivos.
  - 1 Horizonte artificial
-

- 1 Giro direccional o equivalente.
- Medios para comprobar si es adecuada la fuente de energía que suministra energía a los instrumentos giroscópicos.
- 1 Termómetro OAT.
- 1 Velocímetro (Con dispositivo que impida su mal funcionamiento debido a condensación o formación de hielo).
- Reloj de precisión.
- Variómetro.

## 2) Equipamiento radioeléctrico:

Además del equipamiento requerido para cualquier vuelo VFR, los IFR deberán contar con lo siguiente:

- DME
- VOR
- ADF o GNSS
- ILS
- 2 Equipos de comunicaciones VHF

*Nota: Otras exigencias, excepciones y observaciones a las normas de equipamiento establecidas precedentemente figuran en las RAAC 91.205*

## 3. Condiciones Meteorológicas:

No se iniciará ni proseguirá ningún vuelo IFR si las condiciones meteorológicas pronosticadas en el aeródromo de destino o la alternativa para la hora prevista de llegada son inferiores a las mínimas indicadas para dichos aeródromos.

### a. Mínimos Meteorológicos para el Aterrizaje:

Los mínimos meteorológicos para el aterrizaje en condiciones meteorológicas instrumentales, para aquellos aeródromos habilitados para realizar este tipo de operaciones, están publicados en las correspondientes Cartas de Aproximación por Instrumentos de dichos aeródromos.

No se continuará ningún vuelo hacia el aeródromo de aterrizaje previsto, a no ser que la última información meteorológica disponible indique que, a la hora prevista de llegada, pueda efectuarse un aterrizaje en ese aeródromo, o por lo menos en un aeródromo de alternativa de destino, en cumplimiento de los mínimos de utilización establecidos por la Autoridad Aeronáutica competente.

No se continuará una aproximación por instrumentos más allá del punto de referencia de la radiobaliza exterior en el caso de aproximaciones de precisión, o por debajo de 1000 pies sobre el aeródromo en caso de aproximaciones que no sean de precisión, a menos que la visibilidad notificada o el RVR de control esté por encima del mínimo especificado.

## **b. Mínimos Meteorológicos para el Despegue:**

Los mínimos meteorológicos para el despegue por instrumentos se establecen según el siguiente criterio:

### **1) Despegues desde aeródromos controlados que poseen carta de aproximación por instrumentos.**

- **AERONAVES CON UN MOTOR:** Los valores mínimos de visibilidad para despegues diurnos y nocturnos, no serán inferiores a los mínimos establecidos para el aterrizaje para ese mismo aeródromo, teniendo en cuenta el estado de las radioayudas para la aproximación al aeródromo, el equipamiento radioeléctrico para navegación y aproximaciones con que cuente la aeronave, y la pista en uso para el aterrizaje en el momento del despegue.

*Ejemplo: Si la pista en uso para el aterrizaje no es la utilizada para aproximación por instrumentos, los mínimos de despegue serán los de la circulación visual fijada en la IAC para esa pista.*

- **AERONAVES CON DOS MOTORES:** Los valores mínimos de visibilidad para despegues diurnos y nocturnos, siempre y cuando a 01:00 hora de vuelo como máximo, a velocidad de crucero, con aire en calma y con una planta de poder inoperativa sea posible alcanzar un aeródromo de alternativa post-despegue operable de acuerdo al estado de las radioayudas para la aproximación al aeródromo y el equipamiento radioeléctrico para navegación y aproximaciones con que cuente la aeronave, serán los establecidos en la tabla que se detalla más abajo.

*Nota 1: El aeródromo seleccionado como alternativa post-despegue será consignado en el plan de vuelo, casillero 18, como dato adicional.*

*Nota 2: El aeródromo de alternativa post-despegue a que se hace referencia se establece al sólo efecto de asegurar las condiciones de operación ante una emergencia, teniendo en cuenta que no será posible operar en el aeródromo de salida y/o continuar el vuelo normal hasta los aeródromos de destino o de alternativa incluidos en el casillero 16.*

*Nota 3: En caso que no se disponga de la alternativa post-despegue operable requerida, los valores mínimos de visibilidad serán los que mismos que para una aeronave monomotor.*

- **AERONAVES CON TRES O CUATRO MOTORES:** Los valores mínimos de visibilidad para despegues diurnos y nocturnos, siempre y cuando a 02:00 horas de vuelo como máximo, a velocidad de crucero, con aire en calma y con una o más plantas de poder inoperativas sea posible alcanzar un aeródromo de alternativa operable de acuerdo al estado de las radioayudas para la aproximación al aeródromo y el equipamiento radioeléctrico para navegación y aproximaciones con que cuente la aeronave, serán los establecidos en la tabla que se detalla más abajo.
-

*Nota: En los aeródromos y pistas que a continuación se mencionan los mínimos meteorológicos serán:*

EL PALOMAR (Pista 34):

VISIBILIDAD: 800 metros.

ESQUEL (Pista 22):

VISIBILIDAD: 3000 metros.

C. RIVADAVIA (Pista 25):

VISIBILIDAD: 800 metros.

## **2) Despegue desde aeródromos controlados sin procedimientos de aproximación por instrumentos**

- AERONAVES CON UN MOTOR: Los despegues en condiciones IMC no están autorizados.
- AERONAVES CON DOS MOTORES: Se aplicará el mismo criterio que para aeródromos controlados con IAC.

*Nota: Cuando no se disponga de la alternativa operable requerida, los despegues diurnos y nocturnos no podrán efectuarse hasta tanto en el aeródromo de salida existan condiciones VMC con tendencia estable mínima de 02:00 horas.*

- AERONAVES CON TRES O CUATRO MOTORES: Los valores mínimos de visibilidad para despegues diurnos y nocturnos, siempre y cuando a 02:00 horas de vuelo como máximo a velocidad de crucero, con aire en calma y con una o más plantas de poder inoperativas sea posible alcanzar un aeródromo de alternativa post-despegue operable de acuerdo al estado de las radioayudas para la aproximación al aeródromo y el equipamiento radioeléctrico para navegación y aproximaciones con que cuente la aeronave, serán:

VISIBILIDAD: 800 metros ó 550 metros si la pista posee las características requeridas en la tabla detallada más abajo.

*Nota: Cuando no se disponga de un aeródromo de alternativa post-despegue operable requerida, los despegues diurnos y nocturnos no podrán efectuarse hasta tanto en el aeródromo de salida existan condiciones VMC con tendencia estable mínima de 02:00 horas.*

## **3) Despegue desde aeródromos no controlados donde se brinda solamente servicio de información de vuelo y alerta**

- AERONAVES CON UN MOTOR: Los despegues en condiciones IMC no están autorizados.
-

- AERONAVES CON DOS MOTORES: Se aplicará el mismo criterio que para los tipos de aeródromos especificados precedentemente.

*Nota: Cuando no se disponga de la alternativa operable requerida, los despegues diurnos y nocturnos no podrán efectuarse hasta tanto en el aeródromo de salida existan condiciones VMC con tendencia estable mínima de 02:00 horas.*

- AERONAVES CON TRES O CUATRO MOTORES: Se aplicará el mismo criterio que para aeródromos controlados sin IAC.

Los criterios y normas establecidos son de aplicación en los siguientes aeródromos: DOL – NEC – CLO – MCS – OLA – STR – LDR – MJZ – ORA – TAR – CCA – ELD – IRI – PSP – RCE – ADO – ARS – PTM – RMY – SAO – SGR – SJU – GRE – GNR – GOR – GES – CUT – DRY – FMA - PTA.

Los criterios y normas establecidas no son de aplicación en CHP-INO-JSM-BOL-BIO-EMA y USU.

#### **4) Despegue desde aeródromos donde no se brindan servicios de tránsito aéreo**

- AERONAVES CON UN MOTOR: Los despegues en condiciones IMC no están autorizados.
- AERONAVES CON DOS MOTORES: Los valores mínimos de techo y visibilidad para despegues diurnos y nocturnos, con plan de vuelo IFR aprobado en tierra, y siempre que a 01:00 hora de vuelo como máximo a velocidad de crucero, con aire en calma y con una planta de poder inoperativa, sea posible alcanzar un aeródromo de alternativa operable de acuerdo con el estado de las radioayudas para la aproximación al aeródromo y el equipamiento radioeléctrico para navegación y aproximaciones con que cuente la aeronave, serán:

VISIBILIDAD: 1500 metros.

*Nota: Cuando no se disponga de alternativa operables o del plan de vuelo IFR aprobado en tierra requeridos, los despegues diurnos y nocturnos no podrán efectuarse hasta tanto en el aeródromo de salida existan condiciones VMC con tendencia estable mínima de 02:00 horas.*

- AERONAVES CON TRES O CUATRO MOTORES: Los valores mínimos de techo y visibilidad para despegues diurnos y nocturnos, con plan de vuelo IFR aprobado en tierra y siempre que a 02:00 horas de vuelo como máximo a velocidad de crucero, con aire en calma y con una o más plantas de poder inoperativas, sea posible alcanzar un aeródromo de alternativa operable de acuerdo con el estado de las radioayudas para la aproximación al aeródromo y el equipamiento radioeléctrico para navegación y aproximaciones con que cuente la aeronave, serán:
-

VISIBILIDAD: 1500 metros.

*Nota: Cuando no se disponga de alternativa operables o del plan de vuelo IFR aprobado en tierra requeridos, los despegues diurnos y nocturnos no podrán efectuarse hasta tanto en el aeródromo de salida existan condiciones VMC con tendencia estable mínima de 02:00 horas.*

## **5) Iluminación de pista**

Las normas y procedimientos antes mencionados serán aplicables para despegues diurnos y nocturnos desde aeródromos con la iluminación de pista encendido, al momento de la operación.

Cuando no se disponga de iluminación de pista encendido al momento de la operación, los mínimos para despegues diurnos exclusivamente serán:

### **Desde aeródromos controlados que poseen carta de aproximación por instrumentos:**

#### Aeronaves con un motor:

Visibilidad 3000 m.

#### Aeronaves con dos motores:

Visibilidad 2500 m.

Manteniendo validez las demás condiciones especificadas precedentemente.

#### Aeronaves con tres o cuatro motores:

Visibilidad 2500 m

Manteniendo validez las demás consideraciones especificadas precedentemente.

### **Desde aeródromos controlados sin carta de aproximación por instrumentos:**

#### Aeronaves con un motor:

No se autoriza.

#### Aeronaves con dos motores:

Visibilidad 2500 m

Manteniendo validez las demás condiciones especificadas precedentemente.

#### Aeronaves con tres o cuatro motores:

Visibilidad 2500 m.

Manteniendo validez las demás consideraciones especificadas precedentemente.

---

**Desde aeródromos no controlados donde se brinda solamente servicio de información de vuelo y alerta:**

Aeronaves con un motor:

No se autoriza.

Aeronaves con dos motores:

Visibilidad 2500 m.

Manteniendo validez las demás condiciones especificadas precedentemente.

Aeronaves con tres o cuatro motores:

Visibilidad 2500 m

Manteniendo validez las demás condiciones especificadas precedentemente.

**Desde aeródromos donde no se brindan Servicios de Tránsito Aéreo:**

Los despegues en condiciones IMC no están autorizados (restricción para todas las aeronaves).

**Tabla Mínimos de Despegue para vuelos IFR - Aeronaves con dos o más motores operativos desde aeródromos que poseen carta de aproximación por instrumentos** (En todos los casos se requiere disponer de un aeródromo de alternativa post-despegue).

VISIBILIDAD HORIZONTAL	RVR	CARACTERÍSTICAS DE LA PISTA EN USO PARA EL DESPEGUE
Inferior a 5 km. pero no inferior a 1500 m.	No requerido	Superficie de la pista: tierra o pavimentada
Inferior a 1500 m. pero no inferior a 800 m.	No requerido	Superficie de la pista: pavimentada con sistema de iluminación operativo
Inferior a 800 m. pero no inferior a 550 m.	Si se dispone de equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 400 m.	Sistema de iluminación operativo requerido para las pistas para aproximaciones de precisión (Anexo 14 – Capítulo 5 Ayudas visuales para la navegación).
Inferior a 550 m. pero no inferior a 400 m.	Si se dispone de equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 300 m.	Sistema de iluminación operativo requerido para las pistas para aproximaciones de precisión (Anexo 14 – Capítulo 5 Ayudas visuales para la navegación), más los elementos de señalamiento e iluminación que se mencionan a continuación: a) Señalamiento: - Faja lateral de la pista. - Señal de eje de la calle de rodaje, desde el eje de pista, cuando el número de clave de la pista sea 1 ó 2. b) Iluminación: - Luces de eje de pista - Luces de punto de espera en rodaje.
Inferior a 400 m.	Se requiere equipo automatizado utilizado para evaluar el alcance visual en la pista (RVR) no inferior a 175 m.	Pistas habilitadas para operaciones CAT II ó CAT IIIA



**c. Vuelo IFR en VMC:**

En condiciones meteorológicas visuales, si el piloto lo desea puede realizar su vuelo de acuerdo a las reglas de vuelo por instrumentos, informándolo a la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente. También, en esas mismas condiciones, si la autoridad aeronáutica lo dispone, el piloto debe realizar su vuelo de acuerdo a las reglas de vuelo por instrumentos.

*Nota: En condiciones VMC aún cuando se contara con un permiso IFR del control de Tránsito Aéreo, incumbe al piloto evitar colisiones con otras aeronaves.*

**d. Vuelo IFR obligatorio en cualquier condición meteorológica:**

- 1) El vuelo nocturno (excepto en las zonas de tránsito de aeródromo).
- 2) El vuelo sobre el mar a más de 20 NM de la costa durante más de 1 hora. (En estos casos no se exigirá la observancia de las alturas mínimas durante el día en condiciones VMC).
- 3) El vuelo desde el FL 200 hacia arriba.
- 4) El vuelo comercial REGULAR.

**4. Reglas Preventivas:**

**a. Altitudes mínimas para operaciones IFR:**

Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje o cuando lo autorice expresamente la Autoridad Aeronáutica competente, las aeronaves que efectúen vuelos IFR deberán hacerlo a un nivel que por lo menos mantenga una altura de 1000 pies por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de 8 Km. de la posición estimada de la aeronave en vuelo. En zona montañosa en lugar de 1000 pies se mantendrá 2000 pies de separación.

Entre las obligaciones que configuran los servicios de tránsito aéreo, no se incluye la responsabilidad por prevenir colisiones con el terreno, excepto que se suministre guía vectorial; por lo tanto, incumbe al piloto al mando, incluso si se vuela de acuerdo con un permiso IFR del control de tránsito aéreo, asegurarse del cumplimiento de esta regla, especialmente recordando las limitaciones propias de la utilización del sistema de niveles de vuelo, que pueda resultar en situaciones peligrosas, cuando se vuela a los niveles de vuelo más bajos y la presión barométrica es inferior a la normal.

*Nota: para aquellos casos en los que se vuela fuera de aerovía por referencia a niveles de vuelo, es recomendable configurar uno de los dos altímetros en el reglaje QNH, de manera de mantener la separación reglamentaria (y segura) de los obstáculos y el terreno.*

---

## b. Altitud de crucero IFR o nivel de vuelo

Excepto al ascender o descender o en rutas predeterminadas donde se haya prescrito los niveles utilizables, los niveles de crucero para el IFR serán los que correspondan a los niveles de crucero IFR (columnas 1 y 3 de la Tabla de Niveles de Crucero).

Prioridad en la utilización de niveles de crucero: En general, una aeronave que vuela a un nivel de crucero tendrá normalmente prioridad sobre otra aeronave que desee ese nivel. Cuando dos o más aeronaves vuelen a un mismo nivel de crucero y sea necesario recurrir a la separación vertical, la que vaya adelante será normalmente la que tendrá prioridad para conservar el nivel de crucero. Las instrucciones incluidas en los permisos IFR otorgados a las aeronaves que vuelan dentro de espacios aéreos controlados, también se rigen por esta norma.

Dentro del espacio aéreo controlado el nivel o niveles de crucero reales de la operación será el que corresponda al permiso IFR otorgado por la dependencia de control de los servicios de tránsito aéreo de jurisdicción. Los pilotos que se propongan volar dentro de aerovías deberán pedir niveles de crucero de acuerdo con la dirección del vuelo, según se indica en las correspondientes publicaciones de información aeronáutica.

TABLA DE NIVELES DE CRUCERO											
APLICABLE A TODO EL ESPACIO AÉREO DE JURISDICCIÓN NACIONAL											
DERROTA (*)											
De 000° a 179°						De 180° a 359°					
Columna 1			Columna 2			Columna 3			Columna 4		
Vuelos IFR			Vuelos VFR			Vuelos IFR			Vuelos VFR		
FL	Altitudes y Alturas		FL	Altitudes y Alturas		FL	Altitudes y Alturas		FL	Altitudes y Alturas	
	Pies	Metros		Pies	Metros		Pies	Metros		Pies	Metros
-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	500	150
10	1000	300	15	1500	450	20	2000	600	25	2500	750
30	3000	900	35	3500	1050	40	4000	1200	45	4500	1350
50	5000	1500	55	5500	1700	60	6000	1850	65	6500	2000
70	7000	2150	75	7500	2300	80	8000	2450	85	8500	2600
90	9000	2750	95	9500	2900	100	10000	3050	105	10500	3200
110	11000	3350	115	11500	3500	120	12000	3650	125	12500	3800
130	13000	3950	135	13500	4100	140	14000	4250	145	14500	4400
150	15000	4550	155	15500	4700	160	16000	4900	165	16500	5050
170	17000	5200	175	17500	5350	180	18000	5500	185	18500	5650
190	19000	5800	195	19500	5950	200	20000	6100			
210	21000	6400				220	22000	6700			
230	23000	7000				240	24000	7300			
250	25000	7600				260	26000	7900			
270	27000	8250				280	28000	8550			
290	29000	8850				310	31000	9450			
330	33000	10050				350	35000	10650			
370	37000	11300				390	39000	11900			
410	41000	12500				430	43000	13100			
450	45000	13700				470	47000	14350			
490	49000	14950				510	51000	15550			
etc.	etc.	etc.				etc.	etc.	etc.			

REFERENCIAS			
Clase de vuelo	Vuelos IFR y VFR	Vuelos IFR exclusivamente	
Tipo de espacio	Espacio Aéreo Inferior	Espacio Aéreo Superior	
Separación Mínima entre Vuelos	IFR o VFR 1000 pies IFR y VFR 500 pies	IFR 1000 pies	IFR 2000 pies

### **Cambio de nivel de crucero:**

Nivel mínimo establecido, superior al nivel de crucero: Las aeronaves que vuelen a un nivel de crucero en ruta más bajo que el nivel mínimo establecido para el punto de posición siguiente, deberán iniciar el ascenso antes de llegar al punto de posición, de manera que se pase por éste al nivel de cruce establecido o superior.

Nivel de cruce asignado distinto al nivel de crucero: Si el control de tránsito aéreo especifica que se cruce un punto de posición a un nivel distinto del nivel de crucero en ruta a que se vuela, el ascenso o descenso debe iniciarse antes de llegar al punto de posición, a fin de cruzar éste al nivel estipulado.

Cambio de nivel con separación lateral: Cuando se permita cambiar de nivel de crucero al piloto al mando de una aeronave en vuelo a lo largo de una aerovía marcada por un haz de radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (VOR), se le podrán dar instrucciones para que ascienda o descienda a la derecha del haz de trayectoria. En este caso la aeronave deberá apartarse 15° hacia la derecha, efectuar el cambio de nivel y volver luego al centro del haz de trayectoria.

*Nota: El control de tránsito aéreo podrá adoptar este procedimiento, cuando para cambiar de nivel de crucero haya que pasar por el nivel de crucero de una aeronave que vuele IFR en dirección opuesta, con una separación de tiempo menor que la reglamentaria, pero no se usará a distancias menores de 15 NM del VOR.*

## **5. Notificación de la posición en ruta:**

La notificación de la posición se dará al pasar por la vertical de los puntos de notificación designados o los que determine la dependencia correspondiente de tránsito aéreo, tan pronto como sea posible, a la dependencia ATS apropiada, como también cualquier otro dato que sea necesario.

En las rutas no definidas por puntos de notificación designados, la notificación de la posición se hará tan pronto como sea posible después de la primera media hora de vuelo y posteriormente, también a intervalos de media hora, excepto que la dependencia ATS apropiada acepte o determine otro procedimiento.

### **Criterios en la notificación de la posición:**

1) Los informes de posición se harán al pasar por la vertical de los puntos de notificación o inmediatamente después que la aeronave haya pasado los mismos. En cuanto a las notificaciones de posiciones por tiempo, las mismas se harán de forma tal que concuerden lo más aproximadamente posible con los tiempos previstos.

2) Los puntos de notificación designados comprenden únicamente los que estén establecidos en las publicaciones de información aeronáutica.

---

3) El último informe de posición de ruta, antes de pasar del espacio aéreo a cargo de una dependencia al espacio aéreo adyacente a cargo de otra dependencia, se dirigirá también a esta última.

4) Precisión de las notificaciones de posición: Al notificar la posición los pilotos deberán cerciorarse de la exactitud de sus relojes y precisar al minuto más próximo la hora en que pasan sobre un punto de notificación.

#### **Notificaciones especiales:**

1) Condiciones meteorológicas adversas imprevistas: El piloto de una aeronave que encuentre en ruta condiciones adversas imprevistas, tales como formación de hielo o fuerte turbulencia que puedan tener importancia para la seguridad de otras aeronaves que intenten volar en el área, deberán transmitir un parte a la dependencia correspondiente del servicio de tránsito aéreo. (Ver Aeronotificaciones: AIREP ESPECIAL)

2) Condiciones peligrosas de vuelo: Las condiciones peligrosas que se encuentren durante el vuelo y que no sean las relacionadas con las condiciones meteorológicas, se comunicarán lo más pronto posible a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo. Los informes así emitidos darán los detalles que sean pertinentes para la seguridad de otras aeronaves.

3) Informe "Vuelo Normal": Las aeronaves deberán comunicar durante el período transcurrido entre 20 y 40 minutos después de la hora del último contacto, cualquiera haya sido su objeto, únicamente para indicar que el vuelo continúa de acuerdo con el plan, debiendo incluir dicho informe la identificación de la aeronave y las palabras "vuelo normal".

4) Mensaje "Vuelo Normal": El mensaje "vuelo normal" se transmitirá de aire a tierra a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, prescindiendo del procedimiento de llamada inicial. En caso de no recibir el acuse de recibo repetirá la transmisión hasta obtener el mismo aunque se reciba de otra estación de comunicaciones aeronáuticas.

5) Notificación al cruzar una aerovía: Excepto que reciba otras instrucciones, la aeronave que vuele fuera de espacios aéreos controlados y haya obtenido permiso para cruzar una aerovía, notificará su posición cuando calcule que la aeronave se encuentra sobre el punto de notificación designado o a petición respecto al cual se haya autorizado el cruce.

6) Notificación de llegada a un punto de espera o límite de permiso: deberá notificarse la hora y el nivel de llegada a un punto de espera especificado o al punto hasta el cual se haya concedido permiso.

7) Notificación de abandono de un punto de espera: deberá notificarse la hora en que se abandona cualquier punto de espera asignado.

8) Notificación de abandono de nivel asignado: deberá notificarse en todos los casos en que se abandona un nivel asignado para alcanzar un nuevo.

---

9) Notificación de llegada a un nivel asignado: deberá notificarse la llegada a un nivel asignado especificando únicamente el nivel.

19) Otro tipo de notificación: Cuando así se requiera por las dependencias de los servicios de tránsito aéreo correspondientes, deberá darse cualquier otro informe de notificación además de los prescriptos precedentemente.

### **Aeronotificaciones:**

Las aeronotificaciones se dividen en:

1) Formulario AIREP (modelo AR): comprende a las aeronotificaciones y a las aeronotificaciones especiales, que contengan información distinta de las observaciones de actividad volcánica.

2) Aeronotificación especial de actividad volcánica (modelo VAR): comprende a la Aeronotificación especial que contenga observaciones de actividad volcánica.

*Nota: los formularios y características de emisión de las aeronotificaciones figuran en el apéndice P de las RAAC 91. El mencionado apéndice también desarrolla con detalle el contenido de las notificaciones de posición.*

### **Contenido de la notificación:**

Las notificaciones de posición deberán incluir obligatoriamente la sección 1 completa de la aeronotificación, tal como aparece en el formulario "AIREP" prescripto (Apéndice P), que constituye el informe de posición propiamente dicho.

La sección 2, o parte de la misma, se añadirá cuando lo solicite la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo, o si se calcula que se ha modificado la estima últimamente notificada en más de TRES (3) minutos para la hora de llegada o en más de TREINTA (30) minutos para la autonomía normal calculada para esa posición.

La sección 3, o parte de la misma, será incluida por todas las aeronaves toda vez que pasen uno de los puntos de notificación ATS/MET especificados en la AIP, en cuyo caso deberá incluirse también la sección 1. (Estos puntos aparecen en las cartas instrumentales designados con la letra M junto a los triángulos que identifican a los puntos de notificación).

<b>Sección 1</b>	1. Identificación de la aeronave. 2. Posición. 3. Hora. 4. Nivel de vuelo o altitud. 5. Posición siguiente y hora a la que se sobrevolará. 6. Punto significativo siguiente.
<b>Sección 2</b>	7. Hora prevista de llegada. (si se calcula que se ha modificado la estima últimamente notificada en más de 3 minutos para la hora de llegada) 8. Autonomía. (si se calcula que se ha modificado más de 30 minutos la autonomía normal calculada para esa posición)
<b>Sección 3</b>	9. AIREP / AIREP ESPECIAL / ACTIVIDAD VOLCÁNICA

## 6. Falla en las comunicaciones en IFR:

**Generalidades:** Todo vuelo IFR que experimente falla en las comunicaciones se ajustará a los procedimientos que sobre el particular se detallan a continuación.

**Falla de comunicaciones con las dependencias ATS:** Cuando falle el contacto con la dependencia correspondiente de tránsito aéreo en la frecuencia asignada, se tratará de establecerlo en otra frecuencia. Si de ese modo no puede establecerse la comunicación normal, se tratará de transmitir los mensajes por medio de cualquier otra radioestación aeronáutica o radioestación de aeronave con la que sea posible comunicarse. Antes de cambiar de frecuencia la aeronave deberá anunciar la frecuencia a la cual va a pasar. Si la comunicación no se efectúa en la forma directa o de retransmisión regular que esté establecida, deberá especificarse el destinatario o destinatarios a los cuales ha de enviarse el mensaje.

**Transmisión a ciegas:** Si fallan los intentos anteriores, la aeronave transmitirá su mensaje dos veces en el canal o frecuencia principal y en el secundario precedido de la frase "TRANSMITIENDO A CIEGAS".

**Procedimientos con SSR:** En aquellos espacios aéreos donde se brinde servicio de Control con Sistemas de vigilancia ATS (Radar), se activará el respondedor en el código 7600.

### Procedimientos de tránsito por falla de las comunicaciones:

Se podrán dar dos situaciones:

(1) Si en el momento de la falla, el vuelo se desarrolla en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), la aeronave proseguirá el vuelo manteniendo condiciones meteorológicas de vuelo visual; aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo; y notificará su llegada por el medio más rápido disponible, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.

(2) Si en el momento de la falla, el vuelo se realiza en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos o si por naturaleza de las condiciones meteorológicas reinantes no es posible terminar el vuelo de acuerdo con lo prescrito precedentemente se proseguirá con el plan de vuelo actualizado de acuerdo con lo siguiente:

- En el espacio aéreo en que no se utilicen Sistemas de Vigilancia ATS (radar) para el control del tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo; si ésta es superior, por un período de 20 minutos desde el momento en que la aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatorio y después de ese período de 20 minutos, ajustará el nivel y velocidad conforme al plan de vuelo presentado;

- En el espacio aéreo en el que se utilicen Sistemas de Vigilancia ATS (radar) para el control del tránsito aéreo, mantendrá el último nivel y velocidad asignados, o la altitud mínima de vuelo, si esta es superior, por un período de 7 minutos desde el momento que:
    - (A) Se alcance el último nivel asignado o la altitud mínima de vuelo; o
    - (B) Se regule el Transpondedor con el código 7600; o
    - (C) La aeronave deje de notificar su posición al pasar por un punto de notificación obligatorio; lo que ocurra más tarde, y a partir de ese momento, ajustará el nivel y la velocidad conforme al Plan de Vuelo presentado.
  - Cuando la aeronave recibe una guía vectorial o el ATC le ha dado instrucciones de desplazarse utilizando una RNAV sin límites especificados, procederá en la forma más directa posible para retomar la ruta del plan de vuelo actualizado en el próximo punto significativo, como máximo, teniendo en cuenta la altitud mínima de vuelo aplicable;
  - En cualquiera de los 3 casos anteriores, luego, proseguirá según la ruta del plan de vuelo actualizado hasta la ayuda o el punto de referencia para la navegación que corresponda y que haya sido designada para servir al aeródromo de destino, y, cuando sea necesario para asegurar que se satisfagan los requisitos señalados precedentemente, la aeronave se mantendrá en circuito de espera sobre esta ayuda o el punto de referencia hasta iniciar el descenso;
  - Iniciará el descenso desde la ayuda o el tiempo de referencia para la navegación especificada, a la última hora prevista de aproximación recibida y de la que se haya acusado recibo, o lo más cerca posible de dicha hora; o si no se ha recibido y acusado recibo de la hora prevista de aproximación, iniciará el descenso a la hora prevista de llegada resultante del plan de vuelo actualizado o lo más cerca posible a dicha hora;
  - Realizará un procedimiento normal de aproximación por instrumentos, especificado para la ayuda o el punto de referencia de navegación designada;
  - Aterrizará, de ser posible, dentro de los 30 minutos siguientes a la hora prevista de llegada especificada, o a la hora prevista de aproximación de la que últimamente se haya acusado recibo, lo que resulte más tarde.
  - Si se trata de:
    - (A) Vuelos con Servicio Asesor: proseguirá de acuerdo al plan de vuelo actualizado, sus enmiendas notificadas y asesoramiento recibido que haya comunicado aceptar.
    - (B) Vuelos con Servicio de Información de Vuelo: proseguirá de acuerdo al plan de vuelo actualizado con las enmiendas, si las hubiera, de las cuales se haya acusado recibo.
  - En caso de no poder aterrizar en el aeródromo de destino la aeronave se dirigirá desde éste a la alternativa prevista en el plan de vuelo, manteniendo
-

el mismo nivel de crucero utilizado en la última parte de su vuelo en ruta y si éste no es adecuado a la nueva dirección del vuelo o no asegura la debida separación con el terreno, el nivel superior más próximo que contemple dichos requisitos.

Los pilotos deben tener en cuenta que el control de tránsito aéreo, basa las instrucciones que emite en la suposición que toda aeronave a la que le falle la comunicación, siguiere lo dispuesto precedentemente.

Si la aeronave a la que le fallen las comunicaciones no ha comunicado o aterrizado dentro de los 30 minutos siguientes, a la hora prevista de aproximación últimamente cursada y de la cual se haya acusado recibo, la que de las dos resulte más tarde, el control de tránsito aéreo supondrá que el vuelo ha proseguido hacia otras áreas o aeródromos e informara a los pilotos de otras aeronaves a las cuales le pueda interesar, que se reanuda el funcionamiento normal del control de aproximación. Los usuarios interesados tienen la obligación de determinar si van a reanudar las operaciones normales o si han de tomar otras medidas.

## **7. Partidas IFR:**

Dirección de despegue: Cuando el control de tránsito aéreo sugiera que el despegue se haga en una dirección que no sea opuesta a la del viento, con el fin de facilitar la salida de los vuelos IFR, es responsabilidad del piloto decidir si se hará así el despegue o si esperará hasta poder hacer un despegue normal en una dirección más aceptable.

Partida en VMC: Cuando se lo solicite, podrán autorizarse las salidas de vuelos IFR en trayectos limitados de ascenso con un permiso en VMC, si la información meteorológica disponible indica que esto es posible.

Procedimiento de salida y ascenso: Las operaciones de salida y ascenso deberán efectuarse siguiendo la trayectoria de los procedimientos que en cada caso el control especificará sobre aquellos prescritos y publicados para ese aeródromo; o en caso de no existir éstos, de acuerdo con las instrucciones que se reciban. En todos los casos cualquier viraje inmediato al despegue realizado por debajo de los 500 pies de altura, se efectuará de manera que el ángulo de inclinación de la aeronave no sea superior a los 10 grados.

## **8. Llegadas IFR:**

Validez de un permiso de aproximación IFR: El permiso de aproximación expedido a un piloto, lo autoriza a efectuar solamente una aproximación. Si no realiza el aterrizaje después de una aproximación por instrumentos, el piloto, a menos que el control de tránsito aéreo le dé otras instrucciones, seguirá el procedimiento de aproximación frustrada especificada y pedirá al control de tránsito aéreo un nuevo permiso. El control de tránsito aéreo determinará en estos casos si ha de autorizarse al piloto a que haga inmediatamente un nuevo intento o si se le autorizará a que espere en un circuito designado a determinado

---



nivel, hasta que aterricen o despeguen otras aeronaves que estén de turno. Esa decisión se basará en las condiciones de tránsito que existan, a menos que haya una situación de emergencia.

Mínimas de aterrizaje: Cuando por existir aeronaves en espera, las mismas tengan que seguir un orden de aproximación determinado y las condiciones meteorológicas sean inferiores a las mínimas de aterrizaje de la aeronave número uno en el orden de aproximación, ésta podrá optar por esperar que el tiempo mejore si recibe para ello permiso del control, en lugar de dirigirse a un aeródromo de alternativa. Si las condiciones meteorológicas notificadas son superiores a las mínimas correspondientes a otras aeronaves, en el orden de aproximación, la aeronave número uno recibirá instrucciones para que pase a un punto de posición adyacente o para ascender y colocarse a un nivel más alto del orden de aproximación a fin de que puedan aterrizar las demás aeronaves en espera. La decisión de desviar la aeronave a un aeropuerto de alternativa especificado en el plan de vuelo, deberá ser tomada por el piloto, en cuyo caso deberá notificarlo al control de tránsito aéreo y obtener un permiso de tránsito.

“Aproximación visual”: Se podrá autorizar, a solicitud o por iniciativa de la dependencia de control, la aproximación visual a los vuelos IFR, sobre la base de la separación entre aeronaves y si el piloto notifica que puede mantener continuamente referencia visual con el terreno y tiene el aeródromo a la vista, y:

(1) En la aproximación inicial, si el techo notificado en el aeródromo no es inferior, al nivel de vuelo mínimo establecido para la aproximación inicial y si éste es asignado a la aeronave, según el sector de sobrevuelo o las trayectorias IFR publicadas, o bien:

(2) Si la aeronave una vez alcanzado el nivel de vuelo mínimo establecido para la aproximación inicial, notifica en cualquier momento durante el procedimiento de aproximación por instrumentos, que la visibilidad permite una aproximación por referencia visual con el aeródromo a la vista y tiene seguridad de que puede efectuarse el aterrizaje.

“Descenso diurno con permiso en VMC para aeronaves llegando”: A solicitud podrán autorizarse durante las horas diurnas las llegadas de vuelo IFR para trayectos limitados de descenso con un permiso en VMC, si los informes meteorológicos y/o del piloto indican que esto es posible.

Aproximación sincronizada: Cuando se apliquen técnicas de aproximación con separación reducida en tiempo, toda aeronave iniciará la aproximación a la hora señalada de forma de pasar por el punto especificado de entrada a una hora preestablecida; dicha hora se determinará con objeto de lograr el intervalo deseado entre aterrizajes sucesivos en la pista, al mismo tiempo que se respetan en todo momento las mínimas de separación aplicables, incluso el período de ocupación de pista.

Aproximación en circuito o con circulación visual: se iniciará la aproximación en circuito o la circulación visual para aterrizar en otra pista del mismo aeródromo, distinta a la que se aproxima por instrumentos, cuando luego de efectuar el procedimiento de aproximación correspondiente y habiendo alcanzado la

---

MDA/MDH indicada para ello en la IAC, según la categoría de la aeronave, o antes de alcanzarla, se tiene la pista que se utilizará para el aterrizaje a la vista e identificada, o las luces o señales que corresponden a la misma. No se descenderá por debajo de la MDA/MDH establecida para la aproximación en circuito o circulación visual, hasta haber ingresado en el tramo básico o final.

### **Notificación en la aproximación:**

Además de las notificaciones de posición relacionadas con la espera, los pilotos que sigan procedimientos de control de aproximación, notificarán sin que se les solicite específicamente:

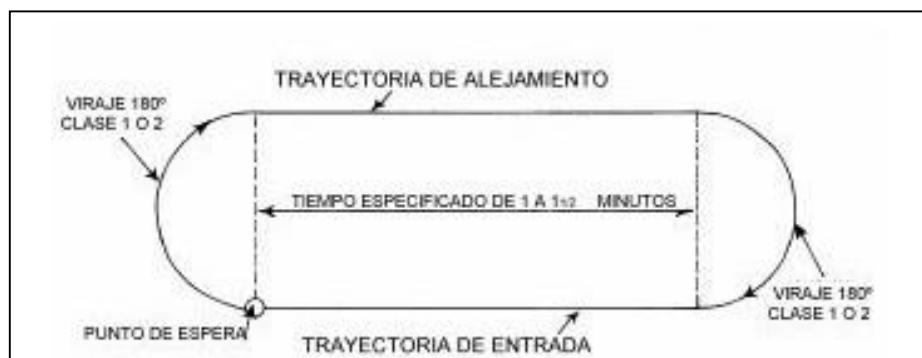
- (1) La hora en que se inicia el viraje de procedimiento para la aproximación final, cuando sea de aplicación.
- (2) Cuando comience a ver el suelo mientras va efectuando el procedimiento de aproximación por instrumentos
- (3) Las aproximaciones frustradas, incluyendo el pedido de nuevas instrucciones o permiso para dirigirse al aeródromo de alternativa.

## **9. Procedimiento de espera:**

La espera se hará de acuerdo con el procedimiento publicado, si lo hubiera, y/o siguiendo instrucciones del control.

### **Circuito de espera tipo hipódromo:**

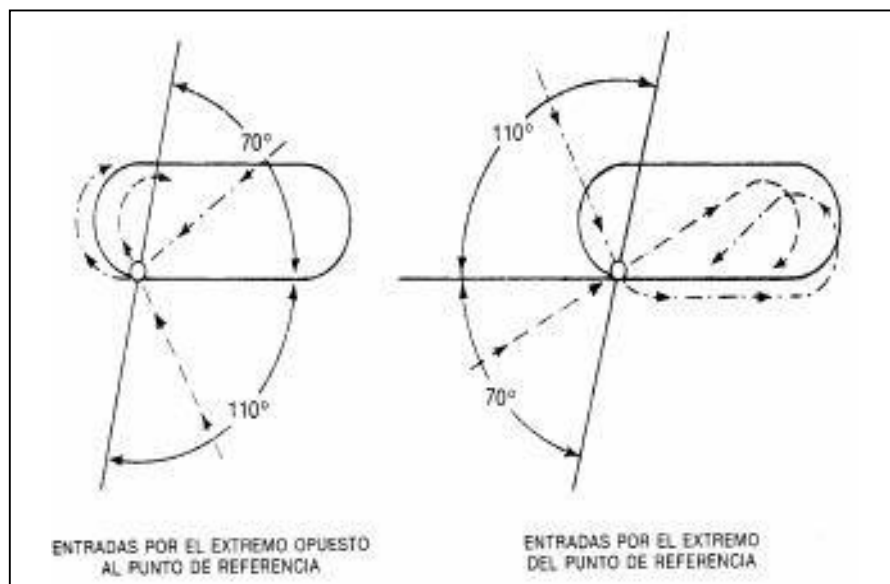
El procedimiento normal de espera consiste en seguir un circuito de espera tipo hipódromo durante un minuto si se está en el FL 140, o por debajo, o un minuto y medio si se está por encima del FL 140; es decir, se vuela una trayectoria de entrada al punto de espera, se hace un viraje de 180° Clase I (a 3 grados por segundo) hacia la derecha, se vuela una trayectoria recta en alejamiento durante el tiempo especificado y se hace otro viraje de 180° Clase I hacia la derecha, siguiendo nuevamente la trayectoria especificada de entrada hacia el punto de espera. Normalmente las aeronaves de reacción se ajustarán al mismo tipo de circuito, excepto que los virajes serán Clase II (1,5° por segundo).



Instrucciones para la espera: Si en el permiso otorgado para la espera se incluye la dirección y punto de espera, ello indicará que ésta debe efectuarse de acuerdo al circuito de espera tipo hipódromo, correspondiendo la dirección especificada al derrotero magnético o radial de radioayuda direccional respectivamente con el cual debe coincidir la trayectoria de entrada al punto de espera. Cuando el circuito prescrito sea con los virajes hacia la izquierda el control incluirá en el permiso además de la dirección y del punto de espera, los datos pertinentes.

Espera no especificada: Si por alguna razón no se ha publicado ningún procedimiento de espera, ni el control especifica la dirección, ésta se realizará de acuerdo con el circuito de espera tipo hipódromo en el que la trayectoria de entrada será la trayectoria de vuelo de la aeronave.

Entrada al circuito de espera: Todos los virajes necesarios para entrar en un circuito de espera o mantenerse en él se ejecutarán preferentemente en la parte del área de espera correspondiente a la trayectoria de alejamiento.



Salida de la espera: Cuando se reciban instrucciones que especifiquen la hora de salida del punto de espera, el piloto deberá ajustar su trayectoria de vuelo dentro de los límites del circuito de espera establecido, a fin de salir del punto de espera a la hora especificada. El ajuste de circuito presupone la posibilidad de cortar circuito hacia el interior del mismo, en forma de abandonar la espera por la trayectoria que corresponda, sobrevolando el punto de espera a la hora de salida especificada.

Hora probable de salida de la espera: Si se ha acusado recibo de las instrucciones que contenga, la indicación sobre la hora prevista de aproximación o bien la hora en que probablemente recibirá un nuevo permiso o nuevas instrucciones, dichas horas deberán ser consideradas por el piloto como límite inicial de salida de la espera en caso de una eventual falla de las comunicaciones. En todos los casos en que las instrucciones contengan las indicaciones mencionadas en forma conjunta, se deberá tomar como límite inicial de salida la hora prevista de aproximación.

Velocidad de las aeronaves en la espera: La espera se efectuará en todos los casos a velocidad reducida compatible con las limitaciones que la operación segura de las mismas tenga a ese respecto. En los circuitos de espera publicados se entrará y se volará a velocidades indicada que sean iguales o inferiores a las siguientes:

Niveles (1)	Aeronaves de hélice (2)	Aeronaves de Reacción	
		condiciones normales	con turbulencia (3)
Hasta 1850 metros (6000 pies) inclusive	315 km/h (170 kt)	389 km/h (210 kt)	519 km/h (280 kt) 0,8 Mach, lo que resulte menor
Por encima de 1850 metros (6000 pies inclusive) hasta 4250 metros (14.000 pies) inclusive	315 km/h (170 kt)	407 km/h (220 kt)	
Por encima de 4250 metros (14.000 pies)	324 km/h (175 kt)	444 km/h (240 kt)	
1) Los niveles indicados anteriormente representan altitudes o los correspondientes niveles de vuelo, según el reglaje de altímetro utilizado. 2) Es posible que ciertos tipos de aeronaves de hélice tengan que efectuar la espera a velocidades mayores 3) La velocidad de 519 km/h (280 kt) o 0,8 Mach reservada para los casos de turbulencia, deberá utilizarse para la espera únicamente después de obtener permiso previo del ATC, a no ser. que las publicaciones pertinentes indiquen que el área de espera pueda ser utilizada por aeronaves que vuelen a estas elevadas velocidades de espera.			

Instrucciones de espera relativas a las comunicaciones: Normalmente a la llegada de un vuelo IFR el piloto obtendrá permiso de las dependencias de control correspondientes hasta un punto de espera (radiofaro, radiobaliza exterior, ILS o cualquier otro punto de posición determinado por radio). Según corresponda, se indicarán instrucciones relativas a la comunicación por el control de aproximación y de ser necesaria, la frecuencia específica que deberá usarse.

Notificación de llegada a la espera: Cuando la aeronave llegue al punto de espera el piloto al mando hará una llamada a la dependencia de control de tránsito aéreo que facilita el servicio de control de aproximación, notificando la hora y nivel a la que llega al punto de espera y hará escucha en la frecuencia correspondiente o indicada en el permiso para recibir nuevas instrucciones. Los pilotos no deberán establecer contacto con la dependencia que facilita el servicio de control de aproximación hasta no haber llegado sobre el punto de espera especificado, a no ser que el centro de control de área les dé instrucciones para que se pongan en comunicación a una hora determinada o en cierto punto de la ruta.

Otras notificaciones de la espera: Posteriormente el piloto en la espera, deberá notificar cuando:

- 1) Abandone cualquier nivel para alcanzar otro nuevo nivel.
- 2) Deje el punto de espera.

## **10. Plan de vuelo IFR:**

Rige lo establecido en las Reglas Generales de Vuelo.

### **a. Aeródromos de Alternativa:**

Para un vuelo que halla de efectuarse de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, se seleccionará y especificará por lo menos un aeródromo de alternativa de destino en el plan de vuelo, a no ser que:

- 1) La duración del vuelo y las condiciones meteorológicas prevalecientes sean tales que exista certidumbre razonable de que a la hora prevista de llegada al aeródromo de aterrizaje previsto existirán Condiciones Meteorológicas de Vuelo Visual desde 2 hs antes hasta 2 hs después de la hora prevista de aterrizaje.
- 2) El aeródromo de aterrizaje previsto esté aislado y no exista ningún aeródromo de alternativa de destino apropiado.

---

### **Bibliografía:**

- Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC). Enmienda Nro 2.
  - Publicaciones de Información Aeronáutica (AIP).
-