



**Introducción al vuelo
y control en VATSIM
VERSION 2.1**

Contenido

Introducción	3
Volar en línea, fraseología	4
Clases de espacios aéreos	4
Clase A	5
Clase B	5
Clase C	6
Clase D	6
Clase E	6
Clase F	6
Clase G	7
Espacio aéreo controlado	7
FIR	8
CTA	9
TMA	9
CTR	9
ATZ	9
Comunicaciones	10
Etiqueta de frecuencia	10
Empecemos a transmitir!	10
Aeronaves saliendo	12
Aeronaves llegando	26

Introducción

El presente documento abarca los primeros pasos de un aspirante a volar o controlar en VATSIM. Cuando uno ingresa a la red se encuentra con mucha información y reglamentación que limitan nuestras acciones en la misma pero que a su vez establecen un entorno profesional de aprendizaje continuo.

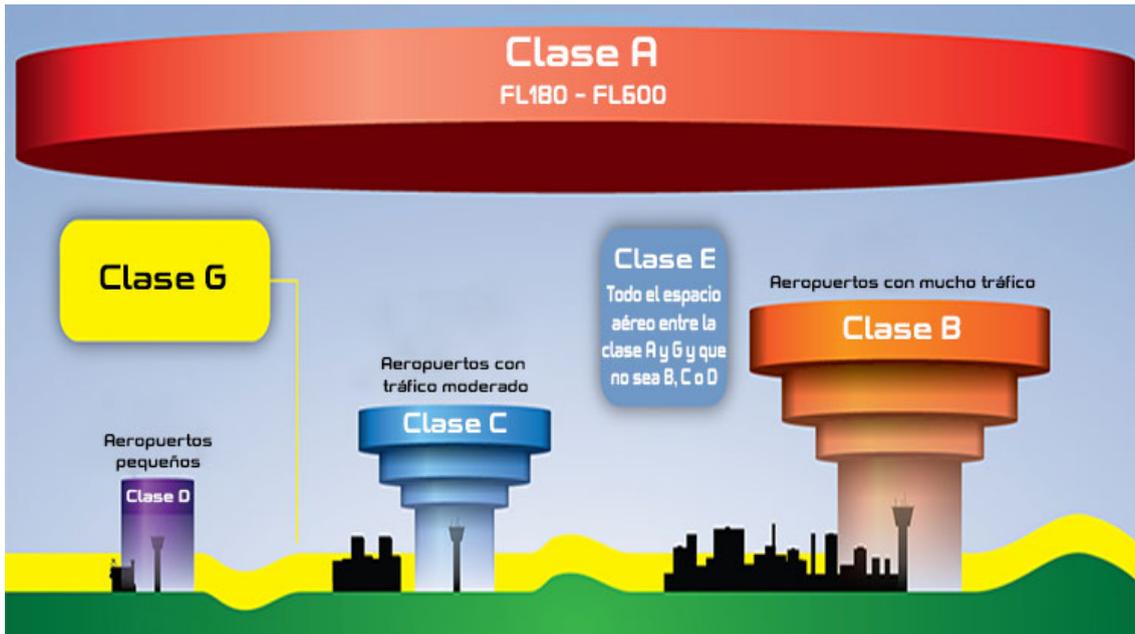
Agradecemos a Norberto P. Padín, Rudy Rickel, Santiago López y Agustín Flores Quiroga por su ayuda desinteresada en el planeamiento y desarrollo de este documento. El mismo ha sido adaptado por el Departamento de Operaciones de VATSIM Argentina para su publicación oficial en la web.

Volar en línea, fraseología

Como en la vida real, el vuelo en línea requerirá que haya un intercambio de información entre los ATCs (Air Traffic Control o controladores) y los pilotos para que los vuelos sean seguros, y se encuadren dentro de las normas y procedimientos.

Hay varios tipos de control, a los cuales el piloto deberá familiarizarse ya que cada fase del vuelo, tiene distintos requerimientos.

Clases de espacios aéreos



Espacio aéreo es una porción de la atmósfera terrestre, tanto sobre tierra como sobre agua, regulada por un Estado (país) en particular. Los acuerdos internacionales reconocen la soberanía estatal sobre el espacio aéreo, pero no la extienden al espacio exterior.

Existen tres tipos de espacio aéreo: controlado, no controlado, espacio aéreo de uso especial, y otros. El tipo de espacio aéreo es definido dependiendo del movimiento de aeronaves, el propósito de las operaciones que aquí se conducen, y el nivel de seguridad requerido.

El espacio aéreo está clasificado por la [OACI](#) en 7 partes, definidos con una letra de la A a la G. Clase A representa el nivel más alto de control, mientras que las clases F y G son espacio aéreo no controlado. No todos los países tienen todas las clasificaciones de los espacios aéreos, se seleccionan los que más estén acorde a las necesidades que este requiera.

El espacio aéreo controlado es un espacio aéreo con dimensiones definidas en el cual hay un servicio de control de tráfico aéreo para vuelos [IFR](#) (Instrumental Flight Rules) y para vuelos [VFR](#) (Visual Flight Rules) según la clasificación de este.

El espacio aéreo controlado es también un espacio en donde todos los pilotos están sujetos a ciertos requisitos, reglas de operación y requerimientos para sus aeronaves.

- Para vuelos operados bajo las reglas de vuelo por instrumentos -IFR por sus siglas en inglés de Instrument Flight Rules- en cualquier tipo de espacio aéreo, el piloto debe llenar un plan de vuelo IFR y recibir su correspondiente autorización del servicio de [Control de Tránsito Aéreo](#) -ATC por sus siglas en inglés-. **El ATC dará separación a todos los vuelos IFR de todos aquellos VFR e IFR que se encuentren dentro de su espacio.**
- Para vuelos operados dentro de las reglas de vuelo visual -VFR por sus siglas en inglés- el piloto debe llenar un plan de vuelo VFR y recibir su correspondiente autorización por parte del ATC y además cumplir con todos los requisitos de comunicaciones (aire-aire, aire tierra y tierra-aire) antes de ingresar a un espacio aéreo clase A, B, C o D.
- Se dará información de tráfico a todas las aeronaves cuando la cantidad del trabajo del controlador así lo permita.
- Alertas de seguridad son servicios obligatorios que dará el control de tráfico aéreo a todas las aeronaves. Hay 2 tipos; Alertas de Terreno/Obstrucciones y Alertas de conflictos de aeronaves.

Clase A

Es la clase de espacio aéreo más restringida, y en ella solamente se permiten vuelos IFR. Todos los vuelos dentro del espacio aéreo de clase A deben estar apoyados por los servicios de control aéreo, permitiendo crear una clara y controlada separación entre las aeronaves que circulen dentro de dicho espacio aéreo.

Su dimensión depende de lo indicado por la autoridad aérea de cada país; sin embargo, suele comprender todo el espacio aéreo que se encuentra entre los 18.000 y los 60.000 pies (FL600) respecto al nivel del mar.

Nota: por encima del espacio RVSM (RVSM es de FL290 a FL410), el nivel de vuelo es impar con separación de 2000 pies.

000 a 179 grados	180 a 359 grados
---	430
450	470
490	510
530	550
570	590

Clase B

El espacio aéreo de clase B es el segundo tipo más restringido. En este caso, además, también se permiten vuelos VFR, aunque también deberán apoyarse en servicios de control aéreo. **Es decir, deberán tener un FPL - Plan de Vuelo- debidamente presentado y establecer enlace con la dependencia correspondiente.**

El espacio aéreo de clase B suele aplicarse en los aeropuertos más concurridos o conjunciones de aeropuertos, por lo general de carácter internacional. **Todos los TMA son Clase B, como por ejemplo TMA Baires.**

Las restricciones de este tipo de espacio aéreo se aplican en áreas sobrepuestas de diferente extensión, dando lugar a una forma similar a la que tendría una torta de pisos invertida (CTR, TMA, CTA...).

Clase C

En el espacio aéreo de clase C, tanto los vuelos IFR y VFR deben seguir siendo asistidos por los servicios de control aéreo.

Los vuelos IFR reciben de control aéreo servicios de separación entre aeronaves frente a otras, ya sea que vuelen en IFR o VFR.

Los vuelos VFR reciben servicios de separación frente a otras que vuelen en IFR. Con respecto a otras que vuelen en VFR, reciben solamente información de tránsito aéreo.

El espacio aéreo de clase C suele aplicarse a aeropuertos que siguen teniendo un tráfico considerable, aunque con menor intensidad que los internacionales más importantes a los que se les aplica el espacio de clase B.

Al igual que ocurre con el área de restricción de la clase B, el espacio aéreo de clase C tiene distintos «pisos» que cubren áreas de diferente dimensión, teniendo una forma similar a una tarta invertida.

Clase D

En el espacio aéreo de clase D se permiten vuelos IFR y VFR. Todos los vuelos deben seguir recibiendo el apoyo de los servicios de control aéreo.

Los vuelos IFR reciben servicios de separación con respecto a otras aeronaves volando en IFR. Frente a aeronaves volando en VFR, reciben información de tránsito aéreo.

Los vuelos VFR reciben información de tránsito aéreo respecto al resto de vuelos IFR y VFR.

Clase E

En el espacio aéreo de clase E también se permiten tanto vuelos IFR como VFR. Sin embargo, en este caso solamente los vuelos IFR deben recibir apoyo mediante los servicios de control aéreo.

Todos los vuelos dentro del espacio aéreo de clase E, sean IFR o VFR, deben recibir información de tránsito aéreo con respecto al resto de vuelos siempre y cuando se considere práctico.

El espacio aéreo de clase E no se aplica en zonas que requieran de un especial control, como aeropuertos y aeródromos.

Nota: En Argentina no existe este espacio aéreo

Clase F

El espacio aéreo de clase F se considera un híbrido entre espacio aéreo controlado y no controlado.

En él se permiten vuelos tanto IFR como VFR, y todos reciben de control aéreo información de tránsito aéreo si así lo solicitan. Los vuelos IFR, además, reciben recomendaciones por parte de control aéreo.

Clase G

El espacio aéreo de clase G, frente al resto de clases de espacio aéreo, se considera de tipo no controlado.

Aeronaves realizando vuelos tanto IFR como VFR pueden sobrevolar el espacio aéreo de clase G sin especial requisito o restricción, si bien pueden recibir información de tránsito aéreo si lo solicitan. Sin embargo, justo por ello, la responsabilidad de cuidar la separación con respecto a otras aeronaves recae sobre el piloto.

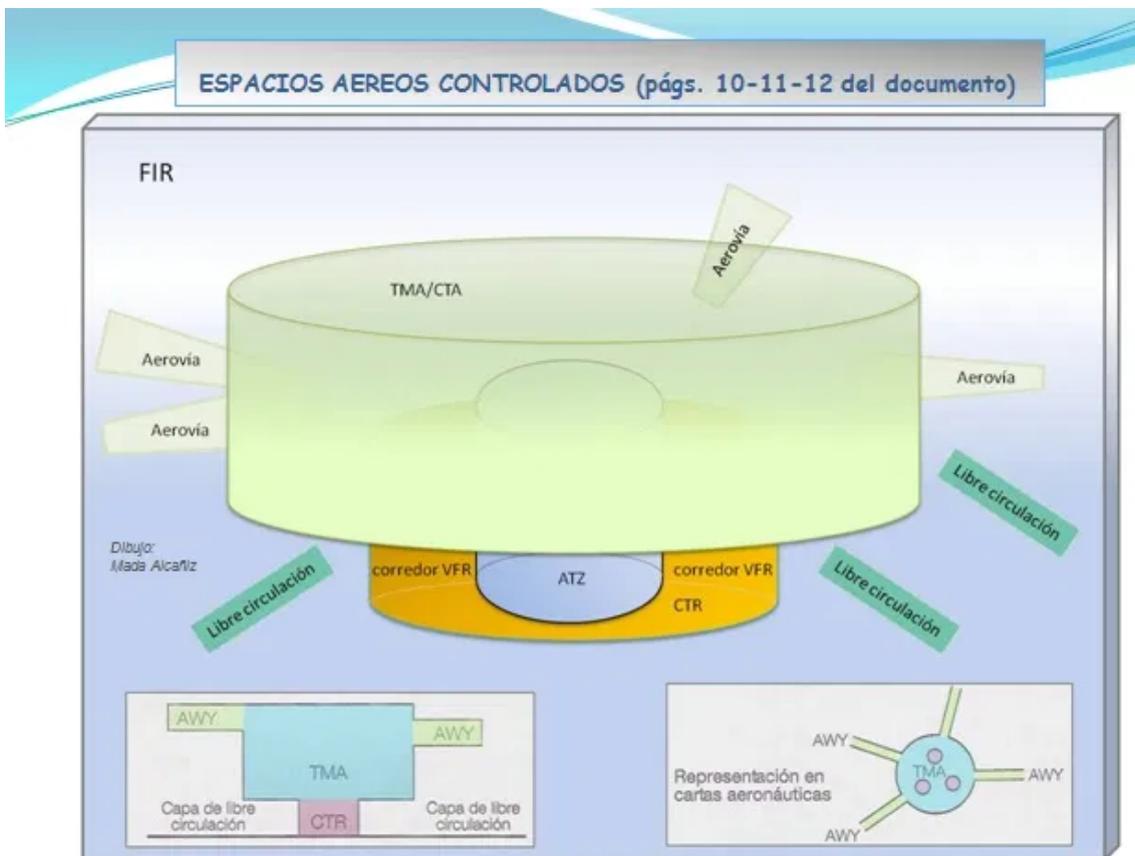
	Clase	Tipo de Vuelo	Separación	Servicios**	Comunicación	Autorización	Drones
CONTROLADO	A	VFR IFR	VFR IFR	ATC	 	Si	X
	B	VFR IFR	VFR IFR	ATC	 	Si	X
	C	IFR	VFR IFR	ATC	 	Si	X
		VFR	IFR	ATC si hay IFR FIS solo VFR*			
	D	IFR	IFR	ATC si hay IFR FIS si solo VFR*	 	Si	X
		VFR	—	FIS			
	E	IFR	IFR	ATC si hay IFR FIS si solo VFR*	 	Si	X
		VFR	—	FIS			
NO CONTROLADO	F	IFR	IFR	FIS		No	
		VFR	—	FIS bajo solicitud	—	No	
	G	IFR	—	FIS bajo solicitud		No	
		VFR	—	FIS bajo solicitud	—	No	

Espacio aéreo controlado

Se considera espacio aéreo controlado aquél que se engloba dentro de las clases A, B, C, D y E. Dado el alto flujo de aeronaves que suele tener el espacio aéreo controlado, la complejidad que conlleva una gestión segura y eficiente del tráfico de aeronaves en su interior hace que se necesite clasificar sus áreas en varios tipos, dependiendo de su función (zona de control de despegues y aterrizajes, incorporación a aerovías, coordinación entre aeropuertos...).

Por este motivo, cualquier acción realizada por cualquier aeronave dentro cualquier clase de espacio aéreo controlado debe estar coordinado por los servicios de control aéreo.

Dentro de la tipología o clasificación en que se subdivide el espacio aéreo controlado destacan las áreas FIR, CTA, AWY, TMA, CTR y ATZ.



FIR

Una región de información de vuelo (Flight Information Region – FIR) es una de las mayores áreas en que se clasifica el espacio aéreo. Existen FIRs a nivel internacional que engloba continentes, al igual que también existen a nivel nacional.

En Argentina existen 5 FIRs:

- Comodoro Rivadavia
- Córdoba
- Ezeiza
- Mendoza
- Resistencia

Por lo general, en una FIR, las aeronaves pueden ser apoyadas mediante servicios de información de vuelo y servicios de alerta (Alerting Service – ALRS), estos últimos utilizados para situaciones de auxilio.

Una FIR se extiende desde el suelo hasta una altitud de FL245. Más allá de esta altura, lo que sería una FIR pasa a denominarse UIR (Upper Information Region).

CTA

CTA se refiere a un área de control de tráfico (Control Traffic Area). Dentro de un área extensa de espacio aéreo controlado puede haber varios CTA; están delimitados tanto en su parte inferior (sin llegar nunca hasta el suelo) como superior. Si el CTA se extiende hasta el límite superior del espacio aéreo controlado en que se encuentre, el CTA pasa a denominarse UTA (Upper Traffic Area).

Los CTA son las áreas que, por lo general, se utilizan como espacio seguro para los aterrizajes y despegues de aeronaves hasta que se incorporan a la ruta aérea o aerovía (airway – AWY).

TMA

Las áreas de control terminal (Terminal Manoeuvring Area – TMA) son volúmenes delimitados de espacio aéreo que, por lo general, están situadas sobre uno o varios aeropuertos con mucho tráfico aéreo.

Su función principal es la de coordinar las entradas y salidas de aeronaves de las distintas aerovías (AWY) a las que engloba.

Ejemplo: TMA BAIRES (BAIRES_CTR. Freq 125.900)

CTR

Una zona de control (Control Traffic Region – CTR) es un volumen de espacio aéreo controlado que se delimita desde el suelo, teniendo normalmente justo en su centro un aeropuerto o aeródromo, hasta una altura determinada.

La finalidad de una CTR es la de proteger y controlar todo el movimiento de aeronaves que estén utilizando el o los aeropuertos que engloba, especialmente las entradas y salidas de vuelos IFR.

Ejemplo: SABE_TWR (118.850)

ATZ

Una zona de tránsito de aeródromo (Aerodrome Traffic Zone – ATZ) consiste en una porción de espacio aéreo, normalmente reducida, y que engloba a SOLO un aeródromo para la protección de su tráfico.

Si el aeródromo está preparado para coordinar aeronaves que hagan vuelos IFR, por lo general deberá tener asignado un CTR el cual englobará al ATZ.

Comunicaciones

Etiqueta de frecuencia

1. Piense en lo que quiere decir antes de transmitir.
2. Escuche antes de transmitir en una frecuencia cualquier comunicación anterior que aún pueda estar ocurriendo.
3. Espere a que cualquier aeronave termine de leer una instrucción dada por el ATC antes de comenzar su transmisión.
4. Pruebe la calidad de su micrófono y los niveles de volumen antes de conectarse a la red.
5. Mantenga las transmisiones breves y directas.
6. Evite el uso de frases innecesarias como "contigo", ya que eso ya está implícito en tu frecuencia.
7. Si por motivos de fuerza mayor, no puede colacionar por audio, podrá hacerlo por texto respetando las buenas costumbres y etiquetas. No utilizar TODO EN MAYÚSCULAS, eso no está bien visto ya que implícitamente se le está "GRITANDO" a la otra persona.

“El éxito de todas las comunicaciones aeronáuticas, es saber colacionar todas las instrucciones de las distintas dependencias”

Empecemos a transmitir!

Primero, debemos conocer las diferentes dependencias de servicio de información de tráfico que dispone un aeropuerto.

Tomando como ejemplo Aeroparque (SABE) y para vuelo en línea con VATSIM, las frecuencias serán las siguientes:

Frecuencia ATIS: 127.600

Transmisión radiofónica de las condiciones meteorológicas y pistas activas del aeropuerto.

Frecuencia Superficie (GND): 121.900

Controlador para movimientos en tierra de las aeronaves. Controla el movimiento de las aeronaves desde el parking de estacionamiento hasta el punto de espera antes de entrar en la pista en uso.

Frecuencia Torre (TWR): 118.850

Controlador de Torre. Controla tanto los despegues como los aterrizajes de las aeronaves y su área de control es aproximadamente hasta 5 millas náuticas desde el aeropuerto.

Frecuencia Radar (BAIRES_CTR): 125.900

Controlador de aproximaciones y salidas del aeropuerto. Controla desde que Torre nos libera (alrededor de los 5000 pies de altitud) y hasta alcanzar FL245 (según espacio aéreo) y las llegadas al aeropuerto por debajo de los FL245 hasta que las aeronaves están establecidas en aproximación final para el aterrizaje.

Es importante entender que hay una jerarquía a la hora de contactar antes de comenzar nuestro vuelo en línea. El orden es el siguiente:

1. Superficie
2. Torre
3. Radar (BAIRES dependencia de Aproximación, Salida y Control)
4. Centro

Si no hubiese Superficie, contactamos con Torre.

Si no hubiese Superficie o Torre, contactamos Radar.

Si no hubiese Superficie, Torre o Radar, contactamos Centro.

Si no hubiese alguno de los anteriores, hay una frecuencia especial denominada **UNICOM** (universal communications), cuya frecuencia es **122.800**, entonces será responsabilidad de los pilotos COMUNICAR todas sus intenciones.

La siguiente tabla refleja qué dependencias tienen injerencia sobre otras. Las primeras 4 filas indican las frecuencias de cada aeródromo. Las siguientes, el orden en el que deberán ser contactadas dependiendo si están o no presentes. Si tomamos como ejemplo El Palomar, para empezar nuestro vuelo, deberemos primero comunicarnos con GND, si no estuviese, con TWR. Si no hay ni GND ni TWR de El Palomar, comunicamos con Aeroparque TWR y así sucesivamente.

	SABE	SADP	SADF	SAEZ	SADM
ATIS	127.600	127.625	---	127.800	127.700
DEL	---	---	---	127.100	---
GND	121.900	121.950	121.650	121.750	121.800
TWR	118.850	120.300	119.000	118.600	118.500
SABE_GND					
SABE_TWR					
SAEZ_GND					
SAEZ_TWR					
BAIRES Control					
Ezeiza Centro					

Sabiendo ya qué frecuencia se usa para qué, es hora de empezar a comunicarnos!

Aeronaves saliendo

Supongamos que haremos un vuelo IFR desde Aeroparque (SABE) a Córdoba Capital (SACO), a continuación veremos la secuencia de pasos y la fraseología que usaremos desde que estamos en tierra hasta que estamos en vuelo.

A. Meteorología

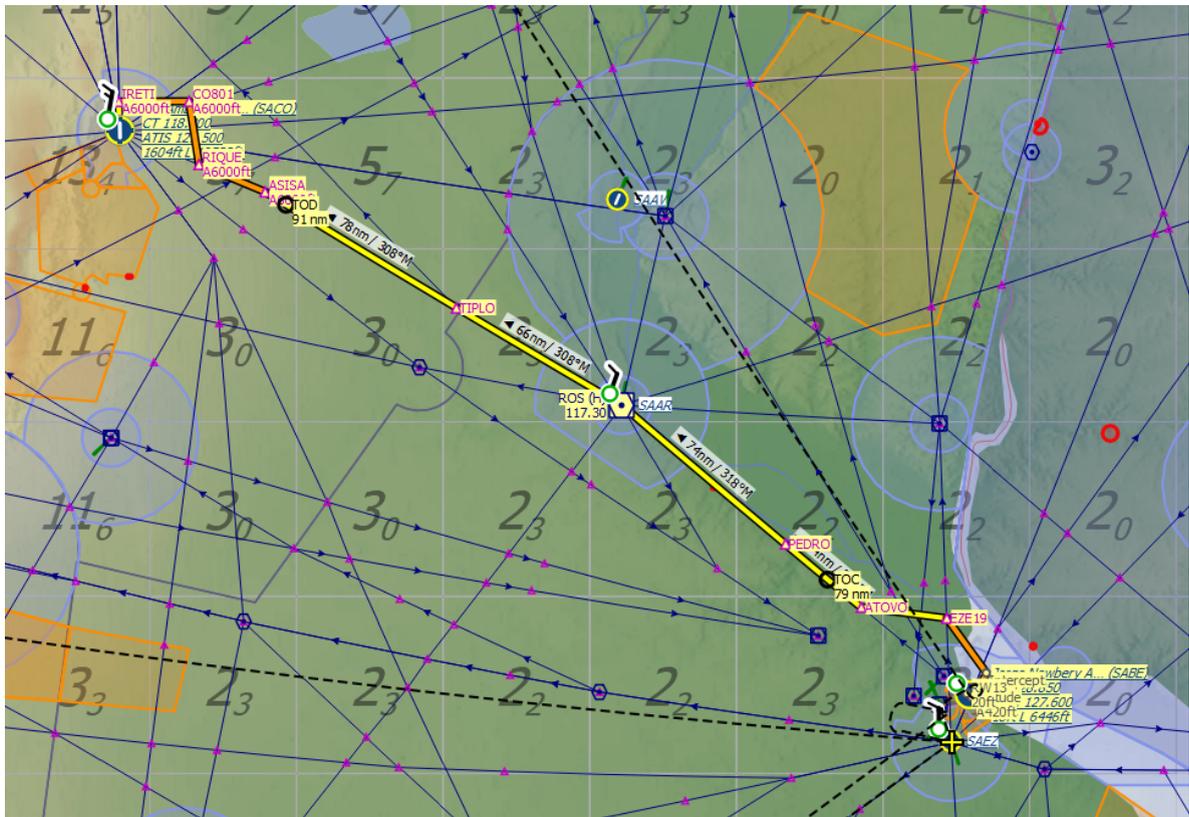
Antes de cualquier contacto con la superficie o torre, deberemos conocer las condiciones meteorológicas del aeródromo de salida, ya que con esa información podremos no solo configurar nuestra aeronave, sino que, y lo más importante, saber por qué pista saldremos, y en consecuencia, el procedimiento de salida que deberemos volar para vuelo IFR.

La meteorología la podremos obtener de distintas maneras, pero siempre se le dará prioridad si Torre publica el ATIS (Automatic Terminal Information Service), ya que no solo tendremos la información meteorológica actualizada (vientos con intensidad y dirección, temperatura, punto de rocío y QNH), sino que además, la pista de despegue y aterrizaje que estará en uso.

Esta información se va actualizando cada hora, y por cada actualización, se le asigna una letra en orden alfabético utilizando la fonética aeronáutica (Alfa, Bravo, Charly, etc)

B. Plan de vuelo

Ya contando con el ATIS, podremos preparar nuestro plan de vuelo.



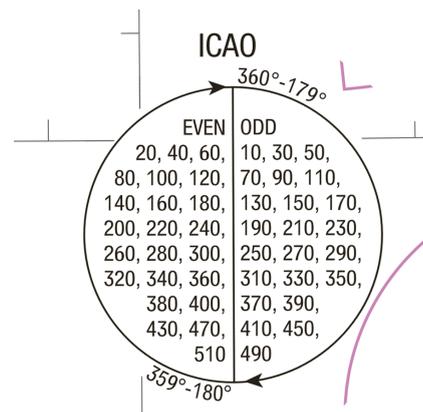
Volaremos SABE-SACO, entonces nuestra ruta será **ATOVO UW5 ASISA** con nivel de vuelo **320**.

¿Por qué FL320 y no FL330, 340 o 350?

Hay dos razones, una de procedimiento y otra técnica.

La de procedimiento, a la hora de elegir el nivel de vuelo en un plan de vuelo hay que tener en cuenta la derrota, es decir, el rumbo real, medido en grados, de nuestro plan de vuelo. La norma OACI, la más común a la hora de elegir el nivel de vuelo en ruta, es la del semicírculo Este-Oeste que indica que cuando volemos HACIA EL ESTE (Atlántico) deberemos elegir nivel de vuelo IMPAR (odd) y que cuando volemos HACIA EL OESTE (Pacífico) el nivel de vuelo será par (even).

La técnica, se deberá al tipo de aeronave, los vientos a distintos niveles de vuelo y la distancia que tengamos que recorrer, generalmente nos lo calcula SimBrief por nosotros (www.simbrief.com).



Esto es lo mínimo (**ATOVO UW5 ASISA**) que deberemos presentar para la ruta tanto en VATSIM (vía página web, xPilot, vPilot, SWIFT, etc.) como en el SUR Acars.

Al plan de vuelo, debemos agregarle una salida estandarizada (opcional, sino Superficie asignará una) acorde a la pista en uso y nuestro primer punto de la ruta y una llegada estandarizada (también opcional, pero importantísima para volar la aproximación).

Para nuestro ejemplo, en Aeroparque la pista activa es la **13**, por lo tanto nuestro SID (Standard Instrument Departure) será **ATOVO3B**; mientras que en Córdoba la pista para aterrizajes es la **19**, por lo tanto no habrá un STAR (Standard Arrival Route) en esta oportunidad y usaremos la carta **ILS X RWY 19**.

Nota: Para poder ver todas las cartas de los aeródromos de Argentina, ir al siguiente enlace y luego a la solapa Vol-3: <https://ais.anac.gov.ar/aip>

Nota: los controladores tienen la potestad de cambiar tanto el SID como el STAR, deberemos estar preparados a reconfigurar la FMC de ser necesario, ya que muchas veces preparamos el plan de vuelo con antelación y luego las condiciones meteorológicas pueden cambiar o algún evento nos impide usar la pista seleccionada.

C. Superficie (GND)

Ya con la información meteorológica a bordo, hacemos nuestro primer contacto, y siempre es importante verificar la calidad de nuestras comunicaciones:

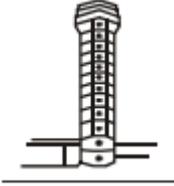
	
	Aeroparque Superficie, buenos días, SIM1234 en posición 10 , prueba de radio.
SIM1234, Aeroparque Superficie, buenos días, lo escucho X/Y (escala de 1 a 5), prosiga.	

Nota: La escala de legibilidad y volumen de la transmisión no es una, si no dos variables. La primera hace referencia al VOLUMEN de la transmisión, y la segunda hace referencia a la LEGIBILIDAD de la transmisión. Tal es así, que cuando nos piden un radio check muchas veces decimos FUERTE Y CLARO. Si quisiéramos ser más específicos, debiéramos utilizar otras palabras particulares que no vale la pena incorporar (BAJO, MUY BAJO, POCO CLARO, MUY POCO CLARO, ILEGIBLE, CON DIFICULTAD, etc).

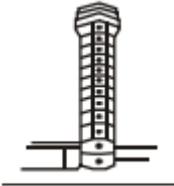
Para evitar utilizar todas estas palabras que ocupan mucho tiempo en frecuencia, utilizamos las dos escalas: X/Y.

Ejemplo: 5/5, 5/4, 3/ 5, 2/ 3, etc., siempre recordando que el primer valor de la escala es respecto del VOLUMEN, y el segundo a la LEGIBILIDAD.

Si Superficie no ha revisado aún el plan de vuelo, se le pedirá al piloto que mantenga para autorización.

	
	<p>Aeroparque Superficie, SIM1234 solicita permiso de tránsito plan de vuelo instrumental Aeroparque-Córdoba con nivel de vuelo 320, listo a copiar.</p>
<p>SIM1234, mantenga para autorización.</p>	
	<p>Mantenemos para autorización, SIM1234.</p>

Luego de revisado y tal vez corregido, Superficie nos contactará:

	
<p>SIM1234, listo a copiar?</p>	
	<p>Listo a copiar, SIM1234.</p>
<p>SIM1234, autorizado Aeroparque-Córdoba vía ruta plan; nivel de vuelo 320 hasta TIPLO (tal vez te digan hasta destino si estás dentro de la FIR). Salida ATOVO3B transición (esta salida no tiene transición); pista 13, ascenso inicial FL060, transponder 1765.</p>	
	<p>SIM1234 autorizado Aeroparque-Córdoba vía ruta plan; nivel de vuelo 320 hasta TIPLO. Salida ATOVO3B; pista 13, ascenso inicial FL060, transponder 1765.</p>

SIM1234, colación correcta, notifique en condiciones de retroceso y encendido con información Bravo a bordo.	
	Volvemos en condiciones de retroceso y encendido con información Bravo , SIM1234

Nota: se dice ruta plan de vuelo cuando se va a autorizar la misma ruta que el piloto especificó en el plan de vuelo. Si hay un cambio, se dice nos dirá la ruta que está siendo autorizada.

Nota: también se podrá cambiar la salida debido a cambio de pista activa o por que el piloto no utilizó una salida autorizada. Este es un caso típico de Aeroparque el presentar en el plan de vuelo Ezeiza 8, que si bien figura en las cartas, interfiere con los tránsitos de Ezeiza y se la debe reemplazar por Palomar 8.

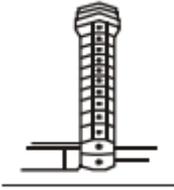
Nota: información Bravo (Alfa, Charly, etc.) es la información del ATIS que se transmite en la frecuencia que corresponda al aeródromo (SABE_ATIS: 127.600). Esta información cambia cada 1 hora o podría cambiar ante una meteorología significativa, y se la llamará especial.

Hasta aquí, ya estamos en condiciones de continuar nuestra fase de preparación de la aeronave para proseguir con el retroceso y encendido, para lo cual deberemos pedir permiso, entonces contactamos con Superficie:

	
	Aeroparque Superficie, SIM1234 en condiciones de retroceso y encendido con Bravo a bordo.
SIM1234, retroceso y encendido aprobado, notifique listo a rodar.	
	Retroceso y encendido aprobado, notificaremos listos a rodar SIM1234.

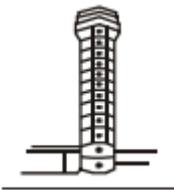
Nota: las posiciones que son SELF PUSH, no requieren autorización de retroceso, si no sólo de encendido.

Podría darse el caso que no nos aprueben el retroceso y encendido ya que podría haber otra aeronave maniobrando o rodando por detrás nuestro, a lo que Superficie nos dirá:

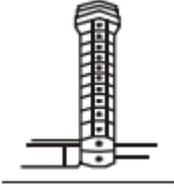
	
<p>SIM1234, mantenga posición, tránsito tipo B738 rodando por detrás de usted desde su derecha a izquierda. Posterior al mismo, retroceso y encendido aprobado, notifique listo a rodar.</p>	
	<p>Mantenemos posición y posterior al tránsito tipo B738, retroceso y encendido aprobado. Volvemos listos a rodar, SIM1234.</p>

Nota: en Aeroparque en plataforma comercial, SIEMPRE se hace el retroceso dejando la **nariz apuntando al noroeste** independientemente de la pista en uso. En plataforma industrial no aplica esta restricción y apuntaremos al noroeste cuando se use la pista 13 (para poder cruzar pista por Juliett) y hacia el sureste cuando se use la pista 31 (para rodar hasta Hotel al punto de espera de la pista 31).

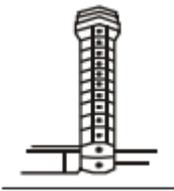
Luego del retroceso y de tener nuestros motores encendidos, volvemos a llamar a Superficie para pedir autorización de rodaje a punto de espera.

	
	<p>Aeroparque Superficie, SIM1234 en condiciones de rodar.</p>
<p>SIM1234, ruede hasta punto de espera pista 13 vía Mike, Alfa.</p>	
	<p>Rodamos a punto de espera pista 13 vía Mike, Alfa, SIM1234.</p>

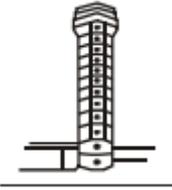
Si hubiésemos estado en la plataforma industrial, debemos contemplar el cruce de pista para poder ir a la cabecera de la pista 13, en ese caso la secuencia sería:

	
	Aeroparque Superficie, SIM1234 en condiciones de rodar.
SIM1234, rueda hasta punto de espera pista 13 vía Julliet, Echo, Alfa. Notifique para cruce de pista.	
	Rodamos a punto de espera pista 13 vía Julliet, Eco, Alfa, notificaremos para cruce de pista, SIM1234.

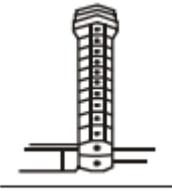
Cuando llegemos al punto de espera en Julliet, contactamos con Superficie. De acuerdo al manual de operaciones TMA BAIRES v1.2.1 de VATSIM Argentina, en este punto, si solo está Superficie y ninguna otra dependencia, será Superficie quien nos dé el permiso de cruce, si estuviese Torre, la aeronave será transferida a Torre para la autorización del cruce de pista. Una vez cruzada la pista, retoma el control Superficie. En la práctica, Superficie actúa de intermediario con Torre, hace las consultas pertinentes y autoriza el cruce de pista y se la guía hasta el punto de espera de la pista 13.

	
	Aeroparque Superficie, SIM1234 en punto de espera en Julliet.
SIM1234, mantenga para autorización.	
	Mantenemos para autorización, SIM1234.

Luego:

	
SIM1234, cruce de pista autorizado, ruede a punto de espera pista 13 vía Juliet, Eco, Alfa.	
	Cruce de pista autorizado, rodamos a punto de espera pista 13 vía Juliet, Eco, Alfa, SIM1234.

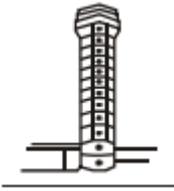
Cuando llegemos al punto de espera indicado, contactamos por última vez con Superficie (tal vez Superficie nos contactó primero para transferirnos con Torre)

	
	Aeroparque Superficie, SIM1234 en punto de espera pista 13.
SIM1234, comuníquese con Aeroparque Torre frecuencia 118.85, que tenga un buen vuelo!	
	Comunicamos con Aeroparque Torre frecuencia 118.85, muchas gracias por el control!

Hasta aquí fue la responsabilidad del control Superficie (o Torre si no hay Superficie), en la siguiente fase, seguimos en contacto con Torre.

D. Torre (TWR)

Estando en el punto de espera, cambiamos de frecuencia y contactamos con Torre siempre y cuando estemos listos para despegar.

	
	<p>Aeroparque Torre, buenos días, SIM1234 en punto de espera pista 13 y listo para la salida.</p>

Nota: si indicamos “listo”, significa que hemos realizado todas las configuraciones, pruebas de motor, de superficies de control y estamos en condiciones inmediatas de despegue.

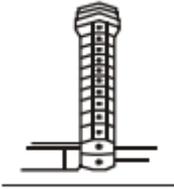
Nota: cuando nos dan la orden de entrar a pista, ya deberemos tener la aeronave totalmente configurada y con todas las pruebas realizadas (caso típico de aviones a pistón que hacen tests varios para asegurar que la aeronave está en condiciones de despegar). Sería una imprudencia de nuestra parte como pilotos, ocupar la pista y dejarla inoperativa por unos minutos, ya que en momentos de pico de tráfico, cada segundo cuenta para Torre al momento de indicar un despegue o aterrizaje.

Acá, la torre tendrá varias opciones de respuesta, dependiendo si hay tránsito en final de aproximación, aterrizando o terminando de rodar fuera de pista.

Primera opción, nos autorizan a despegar:

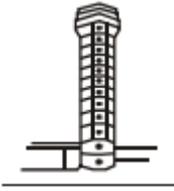
	
<p>SIM1234, buenos días, viento 100 grados 5 nudos, autorizado a despegar pista 13.</p>	
	<p>Autorizado a despegar pista 13, SIM1234.</p>

Segunda opción, hay tráfico arribando o terminando de rodar:

	
<p>SIM1234, buenos días, detrás del tránsito en final, ocupa pista 13 y mantiene posición, detrás.</p>	
	<p>Detrás de tránsito en final, ocupamos pista 13 y mantenemos posición, detrás, SIM1234.</p>

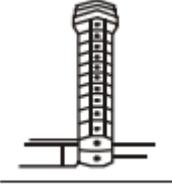
Una vez aterrizado el tránsito, ocupamos pista, nos alineamos y mantenemos la posición a la espera de que Torre nos autorice como en la primera opción.

Tercera opción, varios tráficos arribando:

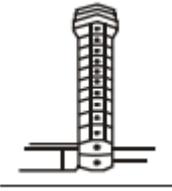
	
<p>SIM1234, buenos días, mantenga posición.</p>	
	<p>Mantenemos posición, SIM1234.</p>

En este caso, luego del último tránsito aterrizado, Torre nos podrá o autorizar (primera opción) o nos pedirá ocupar, alinear y mantener (segunda opción).

Ya en el aire, Torre nos contactará y nos dirá:

	
SIM1234, su despegue a los XX minutos de la hora, notifique alcanzando/cruzando 3000 pies.	
	Notificaremos alcanzando/cruzando los 3000 pies, SIM1234.

Cuando alcancemos el punto o altitud de contacto, nos comunicamos con torre:

	
	Aeroparque Torre, SIM1234, cruzando 3000 pies.
SIM1234, comunique con BAIRES Control, frecuencia 125.900 , que tenga un buen vuelo!	
	Comunicamos con BAIRES Control, frecuencia 125.900 , muchas gracias por el control!

Si no hubiese BAIRES Control, nos hubiese pedido que nos comunicáramos con Ezeiza Centro, y si no lo hubiere, con UNICOM.

E. BAIRES Control (BAIRES)

BAIRES Control se encarga de las salidas y aproximaciones de los aeropuertos de Ezeiza, Aeroparque, Palomar, San Fernando, Moreno, Morón y La Plata.

Luego del último contacto con la torre, pasamos a BAIRES Control (si está activo, sino con Ezeiza Centro y si no los hubiese, con UNICOM).

BAIRES Control nos recibirá y podrá sacarnos la restricción de vuelo inicial (Aeroparque 060, Ezeiza 050, Palomar 3000 pies, San Fernando 1500 pies), ponernos una nueva restricción, o incluso hacernos volar un directo, ya que al ser un servicio de radar, está en condiciones de ver el flujo de aeronaves en el espacio aéreo, dónde y a qué niveles están.

	
	BAIRES Control, buenos días, SIM1234 cruzando 3000 pies en ascenso para FL060 , salida ATOVO3B , respondiendo en 1789.
SIM1234, buenos días, se encuentra identificado radar 3200 pies a 10nm el Este del VOR PALOMAR , autorizado ascenso FL320 vía ATOVO3B .	
	Libre ascenso nivel de vuelo 320 vía ATOVO3B , SIM1234.

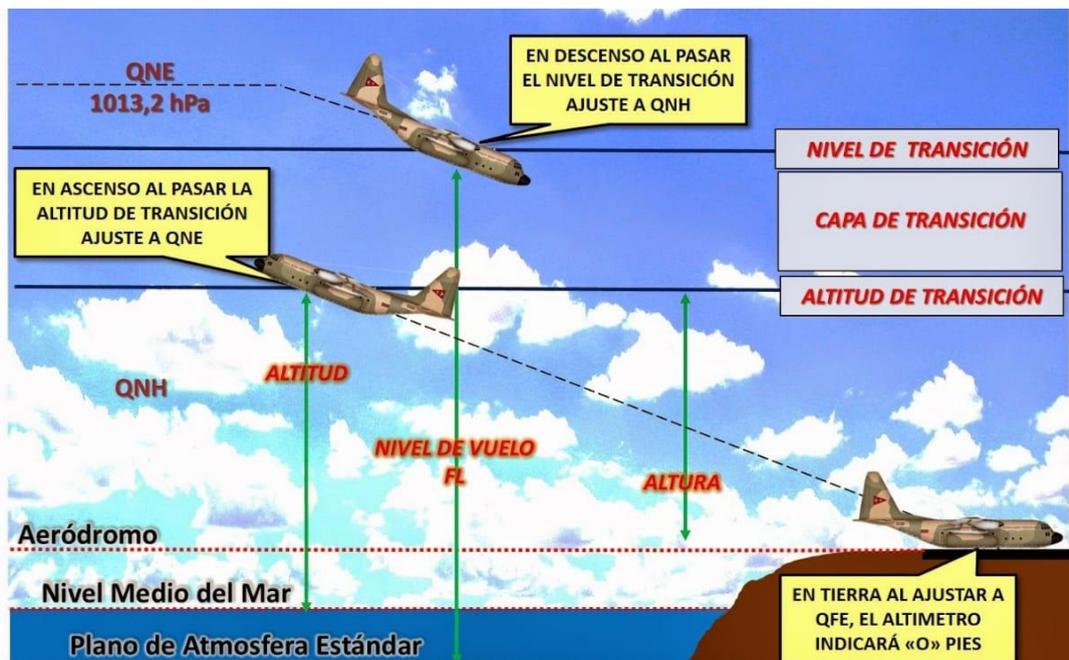
¿Qué nos quisieron decir con “vía ATOVO3B”?

Cuando nos interponen la palabra “vía”, nos están indicando que deberemos volar todas las restricciones de altura y velocidad que contenga la salida estandarizada, ni más ni menos que eso.

Si la STAR no tuviese restricciones, el Control simplemente nos hubiese dicho:

	
<p>SIM1234, buenos días, se encuentra identificado radar 3200 pies a 10nm al Este del VOR PALOMAR, autorizado libre ascenso hasta FL320 (u otra nueva restricción si el espacio aéreo estuviese muy congestionado).</p>	

Nota: en ascenso, pasada la altitud de transición, hablamos de niveles de vuelo y no de altitud. Cada aeródromo en Argentina tendrá su propia altitud de transición (Aeroparque y Ezeiza, por ejemplo, la altitud de transición es de 3000 pies) y en otros países hay alturas estandarizadas independientemente del aeródromo (en EEUU es de 18.000 pies). En descenso, el nivel de transición es usualmente de 1000 pies por encima de la altitud de transición, también podría ser 1500ft por encima de la Alt de Trans. También habrá una corrección de reglaje altimétrico basada en el QNH que se informará en el ATIS. Revisar siempre las cartas de los aeródromos y el ATIS del aeródromo si hubiese!



Podrían haber casos en los que nos den un directo hasta el primer punto de nuestra aerovía

	
	<p>BAIRES Control, buenos días, SIM1234 cruzando 3000 pies en ascenso para FL060, salida ATOVO3B, respondiendo en 1789.</p>
<p>SIM1234, buenos días, se encuentra identificado radar 3200 pies a 10nm el Este del VOR PALOMAR, por su izquierda (o derecha, prestar siempre atención a las instrucciones del ATC), vuele directo a posición ATOVO, ascenso autorizado para nivel de vuelo 200, notifique alcanzando.</p>	
	<p>Directo a ATOVO por izquierda, notificamos alcanzando nivel de vuelo 200, SIM1234.</p>

Nota: El uso de la palabra VERTICAL es usualmente en base a una referencia VISUAL, si no utilizar POSICIÓN.

En este caso, nos indicaron volar directo a **ATOVO** continuando el giro por izquierda que veníamos haciendo desde nuestra salida, restricción a FL200 y cuando la alcancemos, contactemos con BAIRES.

	
	<p>BAIRES Control, SIM1234, alcanzando nivel de vuelo 200.</p>
<p>SIM1234, libre ascenso FL320, servicio de radar finalizado, comuníquese UNICOM frecuencia 122.800, que tenga un buen vuelo.</p>	

	Libre ascenso FL320, comunicamos UNICOM 122.800, muchas gracias por su control, SIM1234.
--	--

En este ejemplo, nos pidieron contactar con UNICOM porque no hay otra dependencia como EZEIZA CENTRO. Si hubiese estado, nos habrían pedido que la contactemos:

	
	BAIRES Control, SIM1234, nivel de vuelo 200.
SIM1234, libre ascenso FL320, comuniquese con EZEIZA CENTRO frecuencia 134.500, que tenga un buen vuelo.	
	Comunicamos con EZEIZA CENTRO frecuencia 134.500, muchas gracias por su control, SIM1234.

Aeronaves llegando

Este es un proceso inverso, ya que primero hablaremos con EZEIZA o vendremos en UNICOM. Posteriormente y por debajo de FL245, dentro del TMA Baires, deberemos contactar con BAIRES CONTROL, luego con Torre y por último con Superficie.

Simularemos una llegada a Aeroparque pista 13.

F. BAIRE Control (BAIRES)

	
	<p>BAIRES Control, SIM1234, nivel de vuelo 110 transferido por EZEIZA CENTRO, a 15 millas de San Antonio (SNT), con usted.</p>
<p>SIM1234, contacto radar, nivel de vuelo 110, descienda vía SNT7C, autorizado descenso a nivel de vuelo 050, prevea carta ILS Y para pista 13 de Aeroparque. QNH 1015. Notifique 5nm antes de VANAR.</p>	
	<p>Recibido, descenderemos vía SNT7C a nivel de vuelo 050 y notificaremos 5nm antes de VANAR, SIM1234.</p>

Contactamos a BAIRE 5 millas antes de VANAR, y si no hubiese Torre Aeroparque, nos seguirá guiando en la aproximación sin servicio radar, caso contrario, nos pedirá que contactemos con TORRE Aeroparque, en 118,85.

	
	<p>BAIRES Control, SIM1234, a 5 millas de VANAR.</p>
<p>SIM1234, servicio de radar finalizador, comunique con Aeroparque Torre frecuencia 118.85, que tenga un buen día!</p>	

	Comunicamos con Aeroparque Torre en 118.500, muchas gracias por su control, que tenga un buen día!
--	--

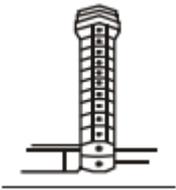
G. Torre (TWR)

BAIRES ya realizó su labor de ir separando y acomodando el tráfico en los aeropuertos de su dependencia, y cuando nos transfieran con Torre Aeroparque, estaremos entre 10nm y 5nm del IAF de la carta IAC donde nos deja la STAR de la pista en uso en Aeroparque (será VANAR para pista 13, mientras que para la pista 31 serán ILM, ENPID o VERAS).

Nota: si no están BAIRES o Ezeiza Centro, **será nuestra obligación** contactar a la torre entre 10nm y 5nm del IAF. Esto es importantísimo ya que Torre no tiene la capacidad de radar, y ante un conflicto de aeronaves arribando, generalmente la primera obtiene el permiso de continuar la aproximación y las restantes irán a un circuito de espera sobre el IAF o lo que dictamine la carta IAC o la propia Torre.

Para esta instancia, BAIRES que está coordinado con Torre, nos habrá indicado la pista activa y tal vez la carta de aproximación a utilizar si lo coordinó previamente con Torre.

Nota: Dado que es una dependencia procedural, resulta imperioso que el primer contacto con dicha dependencia sea con un reporte de posición básico. (Mismo caso que con el primer contacto con BAIRES arriba explicado, o a cualquier otra dependencia).

	
	Aeroparque Torre, buenos días, SIM1234 transferido por BAIRES, 5nm de VANAR, cruzando FLXXX para FLXXX (último nivel autorizado), procedimiento ILS Y Pista 13.
SIM1234, buenos días, autorizado procedimiento ILS Y pista 13, QNH 1013, notifique iniciando procedimiento.	
	Notificaremos iniciando procedimiento, SIM1234.

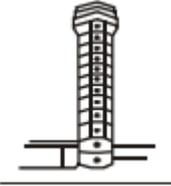
Nota: El “**notificar iniciando procedimiento**” espera que el piloto notifique en el IAF, el punto donde inicia la carta IAC. Por ejemplo, para la ILS Y o Z de la pista 13 de Aeroparque se notificará iniciando en **VANAR**. Para la ILS X de la pista 11 de Ezeiza, sería en **ARSOT**.

A esta instancia, aún no hemos recibido autorización de aterrizaje, solo nos han confirmado lo que BAIRES nos había previsto.

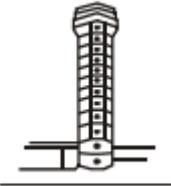
Todavía deberíamos de estar volando sin la aeronave configurada para aterrizar, y por debajo de los 250 nudos (es por normativa OACI, la velocidad máxima permitida es de 250 nudos por debajo de FL100 y con faros de aterrizaje encendidos), pero no muy por debajo para no causar congestión en las proximidades del aeródromo.

También podría darse el caso que Torre nos pida disminuir la velocidad a mínima limpia.

Mínima limpia es la menor velocidad a la cual la aeronave no necesita flaps para sustentarse, esa velocidad dependerá de cada tipo de aeronave, en ese caso nos dirá:

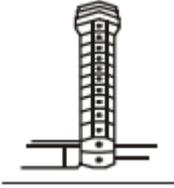
	
SIM1234, reduzca velocidad a mínima limpia.	
	Reducimos velocidad a mínima limpia, SIM1234.

Cuando llegamos al IAF de la carta de aproximación, contactamos a Torre como nos había indicado:

	
	Aeroparque Torre, SIM1234 iniciando procedimiento.
SIM1234, continúe aproximación y notifique con localizador establecido.	
	Notificaremos con localizador establecido, SIM1234.

Todavía no nos autorizaron a aterrizar, simplemente no indicaron que sigamos con nuestra aproximación, descendiendo a los niveles de vuelo necesarios según carta en uso y con las velocidades apropiadas a la configuración de la aeronave.

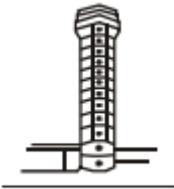
Cuando establezcamos localizador, contactamos con Torre:

	
	Aeroparque Torre, SIM1234 establecido en el localizador.
SIM1234, continúe aproximación y notifique en Oscar Mike (o 5 millas en final).	
	Notificaremos en Oscar Mike, SIM1234.

El marcador externo (OM - Outer Marker, o como se lo escucha decir a Torre, Oscar Mike) está situado en el mismo rumbo / derrota que el localizador y el eje de la pista, de 3,5 a 7 millas náuticas antes del umbral de la pista y transmite una señal de tono de 400 Hz. Usualmente lo encontraremos a las 4 millas del umbral de pista y entre 1200 y 1400ft. También hay otro marcador, el marcador del medio (MM - Middle Marker, o Mike Mike) y funciona según el mismo principio que un marcador exterior. Normalmente se coloca entre 0,5 y 0,8 millas náuticas (1 km) antes del umbral de la pista. Usualmente cruzaremos este marcador con 200ft.

Nota: es común escuchar las palabras "en final" y "en final larga" por parte de los pilotos. "En final larga" es entre 4 y 8 millas náuticas de la cabecera de pista, mientras que "En final" son 4 millas náuticas o menos.

En este punto, nuestra aeronave deberá estar con su configuración de aterrizaje **completa**, solo resta que Torre nos de la autorización final y para ello, la contactamos como nos han pedido:

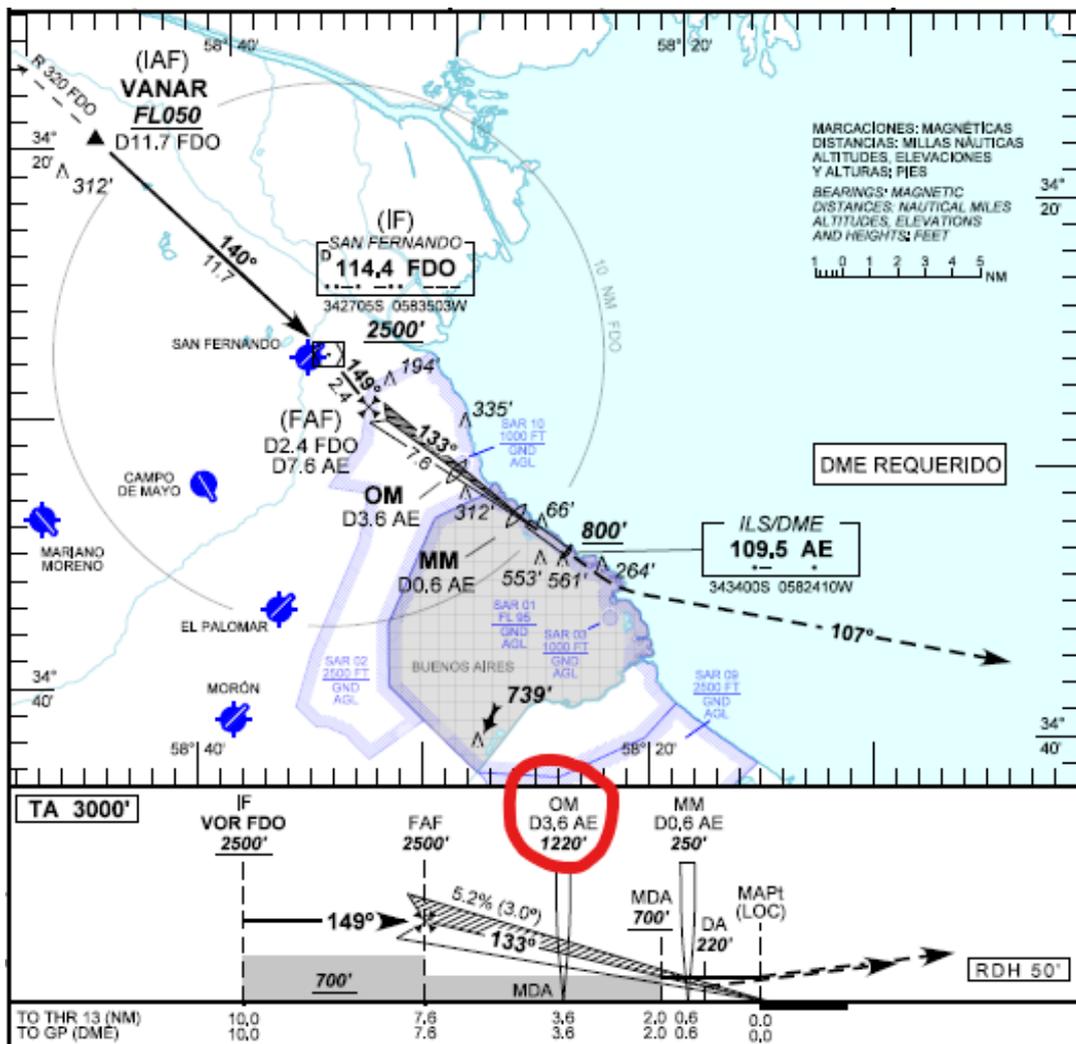
	
---	--

	Aeroparque Torre, SIM1234 en Oscar Mike.
SIM1234, viento 110 grados, 6 nudos, autorizado a aterrizar pista 13.	
	Autorizados a aterrizar pista 13, SIM1234.

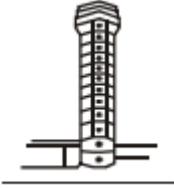
Así como nos autoriza a aterrizar, podrían habernos indicado abortar el aterrizaje debido a que otra aeronave aún no evacuó la pista y deberemos volar la aproximación frustrada, que como se ve en la carta de Aeroparque, sería volar eje de pista y luego rumbo 107 grados; si no, lo que nos indique Torre.

Nota: si para Oscar Mike no nos dieron la autorización a aterrizar, hacerse la idea mental de que es muy probable tengamos que volar la aproximación frustrada. Estar preparados!

NO VÁLIDO PARA VUELO REAL



En ese caso, la secuencia sería:

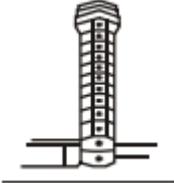
	
	Aeroparque Torre, SIM1234 en Oscar Mike.
SIM1234, continúe aproximación y notifique en Mike Mike. Prevea autorización tardía para aterrizar.	
	Notificaremos en Mike Mike y estamos atentos, SIM1234.

Llegamos a MM y contactamos Torre:

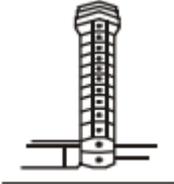
	
	Aeroparque Torre, SIM1234 en Mike Mike.
SIM1234, realice <i>/escape /go around /aproximación frustrada</i> según carta.	
	Efectuamos sobrepaso y volamos aproximación frustrada según carta, SIM1234.

Si llegamos a esta instancia, Torre nos dará nuevas instrucciones (tal vez debamos volver a comunicarnos con BAIREs) y empezaremos una nueva aproximación.

Una vez aterrizados, Torre nos contactará y nos dirá:

	
<p>SIM1234, su aterrizaje a los 15 minutos de la hora, libere por Delta y comunique con Superficie, frecuencia 121.900, que tenga un buen día!</p>	
	<p>Aeroparque Torre, liberamos por Delta y comunicamos con Superficie en 121.900, muchas gracias por su control, que tenga un buen día!</p>

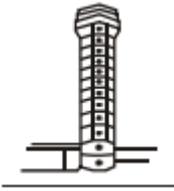
En el caso de que Torre esté ocupada con otro tránsito, nosotros evacuamos pista y esperamos fuera de ella, inmediatamente cruzando la marca de punto de espera de la calle de rodaje y antes de ingresar a la calle principal, para que cuando la frecuencia se libere, contactaremos nosotros si es que Torre no lo ha hecho. De esta manera, estaremos dejando segura y libre, la pista de aterrizaje incluso, para la escucha de las otras aeronaves que están por aterrizar o despegar según corresponda.

	
	<p>Aeroparque Torre, SIM1234, pista 13 liberada, en Delta,</p>
<p>SIM1234, su aterrizaje a los 15 minutos de la hora, comunique con Superficie, frecuencia 121.900, que tenga un buen día!</p>	
	<p>Aeroparque Torre, comunicamos con Superficie frecuencia 121.900, muchas gracias por su control, que tenga un buen día!</p>

Cambiamos de frecuencia y contactamos a Superficie.

H. Superficie (GND)

Luego de evacuar la pista activa y habiendo cruzado la línea de demarcación, Torre liberará a la aeronave y le habrá pedido que se comunice con Superficie para guiarla hasta la posición asignada:

	
	Aeroparque Superficie, buenos días, SIM1234 en Delta .
SIM1234, buenos días, ruede a terminal posición 12 , vía Delta, Alfa, Kilo . Notifique con motores apagados.	
	Rodamos a terminal posición 12 vía Delta, Alfa, Kilo . Notificaremos con motores apagados, SIM1234.

Rodamos según lo indicado por Superficie y al llegar a la posición asignada y con los motores apagados, contactamos con Superficie.

	
	Aeroparque Superficie, SIM1234 en posición 12 y con motores apagados.
SIM1234, siendo los XX minutos de la hora, plan de vuelo finalizado, libere frecuencia (significa pasar a UNICOM o desconectar el cliente de VATSIM), gracias por volar con VATSIM y que tenga un buen día!!	

	Aeroparque Superficie, muchas gracias por su control, que tenga un buen día!
--	--

Y ya hemos terminado nuestro vuelo controlado desde que salimos de la terminal hasta que arribamos al destino.

Esperamos que el documento les haya sido de utilidad y que los anime a realizar vuelos en línea para llevar un pasito más cerca de la realidad, la experiencia de la simulación de vuelo.

“EL ÉXITO DE TODAS LA COMUNICACIONES AERONÁUTICAS, ES SABER COLACIONAR TODAS LAS INSTRUCCIONES DE LAS DISTINTAS DEPENDENCIAS”