



Manual de Operaciones

VATSIM Argentina

VERSIÓN 1.4

Rev. Septiembre de 2025

Contenidos

1. TMA Baires	5
1.1 Aeroparque Metropolitano Jorge Newbery	5
1.1.1 Introducción	5
1.1.2 Modificaciones realizadas entre 2020 y marzo de 2021	5
1.1.3 Características Generales	5
1.1.4 Plataforma Comercial	6
1.1.5 Plataforma Sur	7
1.1.6 Salidas y llegadas	7
1.1.7 Aproximaciones	7
1.1.8 Meteorología	7
1.1.9 Uso de las pistas	8
1.1.10 Procedimiento de atenuación de ruido	8
1.1.11 Dependencias y frecuencias:	8
1.1.12 Procedimiento de Baja Visibilidad (LVP)	8
1.2 Aeropuerto de El Palomar	9
1.2.1 Generalidades	9
1.2.2 Salidas	9
1.2.3 Dependencias y frecuencias:	10
1.3 Aeropuerto de San Fernando	11
1.3.1 Generalidades	11
1.3.2. Salidas	11
1.3.3. Llegadas	13
1.4 Aeropuerto Internacional de Ezeiza	14
1.4.1 Plataforma Comercial	14
1.4.2 Aproximaciones	15
1.4.3 Salidas	16
1.4.4 Procedimiento de Baja Visibilidad (LVP)	16
1.4.5 Uso de ambas pistas en simultáneo	16
1.4.6 Dependencias y frecuencias:	17
1.5 Aeródromo de Morón	18
1.5.1 Dependencias y frecuencias	19
1.5.2 Rodajes	19
1.6 Vuelos VFR dentro del TMA Baires	20
1.7 PDC (Pre Departure Clearance)	21
1.7.1 Introducción	21
1.7.2 Funcionamiento de la PDC en VATSIM	21
1.7.3 Comandos ALIAS	21
1.7.3.1 Procedimiento de envío de la PDC con ALIAS	22
1.7.4 Procedimiento de envío de la PDC con Topsy	22
1.7.5 Procedimiento para pilotos	23
1.7.6 Condiciones de uso de la PDC	23

2. TMA Córdoba	24
2.1 Introducción	24
2.2 Aeropuerto de Córdoba (SACO)	24
2.2.1 Pistas	24
2.2.2 Posiciones de estacionamiento	25
2.2.3 Salidas y llegadas	25
2.2.4 Aproximaciones	26
2.2.5 Elevación del terreno al oeste	26
2.2.6 Aeródromos en proximidad	26
2.2.7 Configuración de pistas en VATSIM	26
3. Sectores Oceánicos	28
3.1 Generalidades	28
3.2 Aerovías FIR Ezeiza	28
3.3 Aerovías FIR Comodoro Rivadavia	29
3.4 CPDLC (Controller-Pilot Datalink Communication)	29
3.5 Sistema SELCAL (Selective Calling)	33
3.6 Procedimientos de control	33
3.6.1 Reportes de posición	33
4. Servicios Radar	35
4.1 FIR Comodoro Rivadavia:	35
4.2 FIR Córdoba:	35
4.3 FIR Resistencia:	35
4.4 FIR Mendoza:	35
4.5 FIR Ezeiza:	35
4.6 Islas Malvinas:	35
5. Posiciones de control y frecuencia por rango	36
5.1 Aeródromos con ATIS	37
5.2 Posiciones de control rango S1 - Aprendiz de torre	37
5.3 Posiciones de control rango S2 - Controlador de torre	38
5.4 Posiciones de control rango S3 - Controlador de TMA	39
5.5 Posiciones de control rango C1 (y superior) - Controlador de Ruta	40
6. Códigos de Transponder	41
7. AIP ANAC Argentina	41
8. Operaciones Especiales	42
1. Propósito	42
2. Procedimientos	42
3. Plan de vuelo	42
9. Técnicas de control para eventos	43
9.1 Superficie	43
9.2 Rodaje	43
9.3 Ingreso en pista "detrás"	44
9.4 Rodajes con Backtrack	44
9.5 Uso de cabeceras opuestas	44
9.6 Salidas	44

9.7 Ruta	44
9.8 Llegadas	45
10. Manejo de vuelos VFR	46
11. Aeródromos no controlados y vuelos IFR	47
12. Separaciones entre vuelos	47

1. TMA Baires

1.1 Aeroparque Metropolitano Jorge Newbery

1.1.1 Introducción

El Aeroparque Jorge Newbery de la Ciudad de Buenos Aires es el aeropuerto con más movimiento de la Argentina, tanto en la realidad como en Vatsim. La operación en él tiene particularidades por lo relativamente corta que es su pista, el poco espacio en la plataforma y su ubicación geográfica, en la ribera del Río de la Plata lo que hace que tenga meteorología particular.

1.1.2 Modificaciones realizadas entre 2020 y marzo de 2021

Entre el último trimestre de 2020 y marzo de 2021 Aeroparque estuvo cerrado por obras profundas que se realizaron: se alargó (de los 2100m originales) y ensancho (de 40 a 45m) la pista, se agregaron calles de rodaje, se realizó el repavimentado completo, la instalación de un nuevo ILS, nuevas luces de pista y aproximación y se redesignaron las calles de rodaje.

En Vatsim esto implica que algunos pilotos puedan no tener actualizados los escenarios de sus simuladores con las nuevas distancias y calles de rodaje. Aun así, la distancia de aterrizaje y posición de los umbrales no se modificó, por lo que no debería presentar mayores inconvenientes. La plataforma comercial se ha mantenido sin cambios.

1.1.3 Características Generales

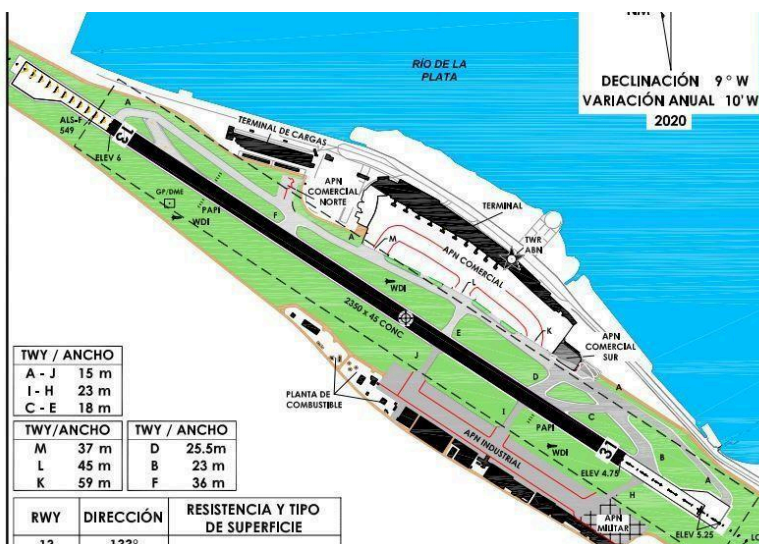
Aeroparque posee una sola pista, 13/31. La misma tiene las siguientes distancias declaradas:

AD 2.13 DISTANCIAS DECLARADAS

RWY	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
13	2280	2280	2350	2350
31	2350	2350	2350	1973

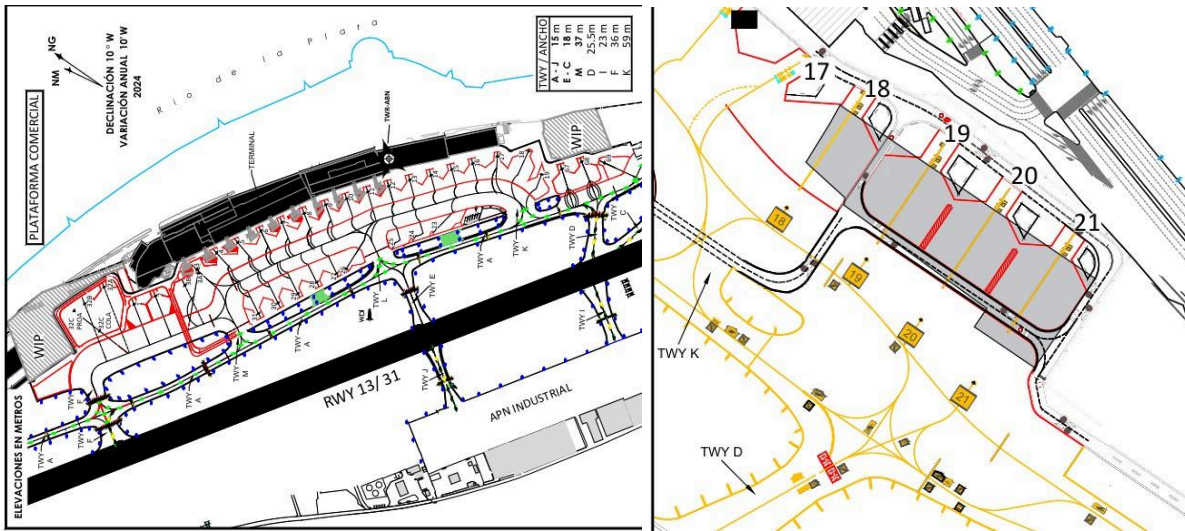
Como se puede apreciar la distancia de aterrizaje de la pista 31 es inferior a la 13, ya que su umbral se encuentra desplazado. En relación a las aeronaves que normalmente operan aquí (B737/A320/E190) es una distancia que presenta sus desafíos por lo cual siempre que sea posible (por meteorología y vientos) será preferible usar la pista 13

Plano de Aeródromo:



1.1.4 Plataforma Comercial

Como mencionamos anteriormente la plataforma es pequeña y estrecha, aunque posee una gran cantidad de posiciones de estacionamiento. Habiendo aviones estacionados rodando por la calle principal el espacio remanente es escaso por lo que las aeronaves rodando deben tener especial cuidado con los aviones estacionados.



La plataforma tiene una sola dirección de operación, **independientemente de la pista en uso**. Las aeronaves ingresarán a la misma por las calles **K** y **L** y saldrán de ella por **L** y **M**. En caso de tener aeronaves estacionadas en las posiciones 9, 10 y 11, y con tránsito arribando, se deberá instruir a las aeronaves a remolcar dejando libre la calle **L**, si se prevé que se deberá ingresar tránsitos por ella.

Las aeronaves estacionadas en las posiciones 1, 2, 3A, 3B, 32A, 32B, 32C, remolcarán en la calle principal previendo rodar o por **F** o **M** según necesidad.

Las aeronaves en las posiciones 18 a 20 deberán remolcar **hacia el eje de la plataforma**, para rodar por **K**. Desde la posición 21 se deberá remolcar **hacia el eje de la plataforma** con proa al sur para liberar por **A**.

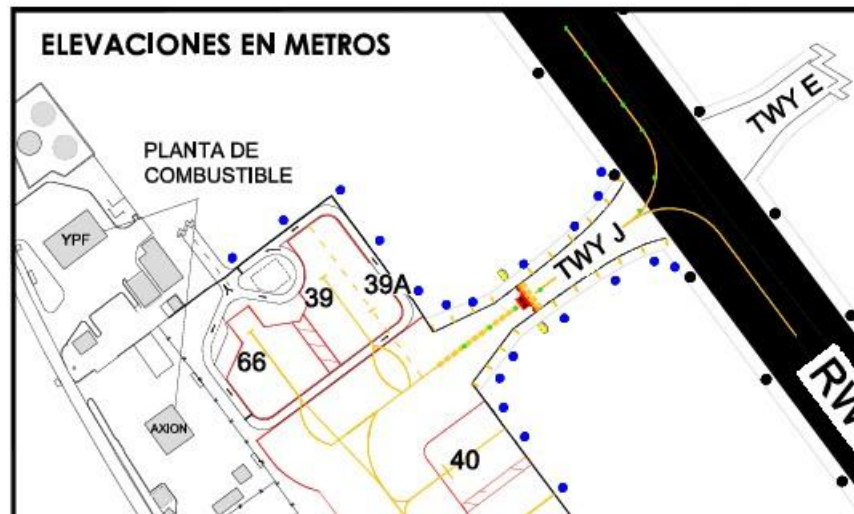
Las posiciones 3, 4 y 5 están conectadas al sector internacional del aeropuerto por lo que allí solo se deberán estacionar vuelos internacionales. Las aeronaves de tipo A320 están limitadas a las posiciones 1 a 10, 16 a 18 y 26 a 31. Los B737 (en todas sus versiones) pueden operar en todas las posiciones excepto en la 23 y 24.

Las operaciones con aeronaves pesadas solo están autorizadas en la plataforma norte, particularmente en la posición 32C. Por su envergadura, estos aviones no pueden rodar por la calle **A**. Es por ello que la operación de estas aeronaves se hace solamente ingresando a pista por la calle **F**, lo que implica que tanto para el despegue, como posterior al aterrizaje, ocupan por un largo período la pista en uso, ya que los virajes de 180° solo están autorizados en las cabeceras de pista.

Cuando se opere con aeronaves pesadas (tipo A330/B787ó superior) se deberá prestar especial atención a los tiempos de ocupación de pista necesarios (**superior a 5/7 minutos en los casos más críticos**) para las secuencias de aproximación.

1.1.5 Plataforma Sur

La Plataforma Sur aloja mayormente los hangares de los diferentes operadores del aeropuerto. Las únicas posiciones utilizadas por vuelos comerciales son la 66 y 39.



Las aeronaves que necesiten rodar desde esta plataforma hacia la pista 13 deberán cruzar la pista. Para ello la política es la siguiente: si solo está online la posición de GND deberá autorizar el cruce al ver que no haya aeronaves aproximando o despegando. Si TWR se encuentra online se deberá transferir al tránsito. Es recomendado que todos los cruces de pista se realicen por la calle J.

1.1.6 Salidas y llegadas

Aeroparque cuenta con SIDs y STARs para ambas pistas. En caso de que un tránsito salga del TMA Baires por la posición ASADA se le dará la SID Palomar 9 hasta el VOR Palomar y posteriormente directo ASADA, ya que no hay SID disponible para esa posición. A los tránsitos saliendo hacia el VOR GBE (General Belgrano) se les **se les otorgará siempre** la salida **PTA8 transición GBE, no PAL9**. Por disposición de VATSIM Argentina **TODAS** las salidas de Aeroparque tienen un ascenso inicial limitado a **FL050** (excepto que su nivel de vuelo final sea inferior). Cuando se encuentre conectada una dependencia superior (Baires/Ezeiza Centro) se deberá transferir el avión con la misma con la mayor antelación posible, **no esperar a que el tránsito alcance FL050**.

1.1.7 Aproximaciones

La pista 13 es la que más opciones de aproximaciones instrumentales posee. Dispone de ILS Categoría II, RNP LNAV y LNAV/VNAV, y VOR. La pista 31 solo posee RNP LNAV y LNAV/VNAV y NDB. Como prioridad siempre se dará la opción de realizar la aproximación con mínimas más bajas (ILS Z para RWY 13 y RNP Z para RWY 31). En caso de que la aeronave no pueda realizarlas por alguna razón, se utilizarán las otras opciones. Cuando esté activado el Procedimiento de Baja Visibilidad, la aproximación en uso será la ILS X RWY 13 (CAT II).

1.1.8 Meteorología

Por su proximidad al Río de la Plata Aeroparque tiene una meteorología particular: presenta tormentas intensas, mucho viento y turbulencia mecánica, principalmente con viento del sur/oeste, generada por la Ciudad de Buenos Aires. Ante el paso de frentes fríos suele tener rotación muy rápida del viento (se puede estar operando por RWY 13 y posterior al pasaje del frente el viento pasa a soplar del oeste, obligando a usar RWY 31) por lo que requiere coordinación entre todas las dependencias que estén online para realizar los cambios de pista en uso.

1.1.9 Uso de las pistas

Como mencionamos anteriormente la pista 13 es la principal. Se deberá priorizar su uso, aceptando inclusive leve viento de cola (hasta 5kt de componente de viento de cola). Por ejemplo, viento de los 300 a 320 a 5kt es aceptable, ya aumentando su intensidad, se deberá usar 31.

1.1.10 Procedimiento de atenuación de ruido

Aeroparque tiene publicado un procedimiento de atenuación de ruido para los despegues:

ATENUACIÓN DE RUIDO:

- 1) Con empuje de despegue y la velocidad que corresponda a cada aeronave (V2+10 KT, V2+15 KT, etc.), alcanzar 1000 ft.
- 2) A partir de 1000 ft, utilizar empuje de ascenso y comenzar retracción de flaps.

1.1.11 Dependencias y frecuencias:

- Aeroparque Superficie (SABE GND): **121.900**
- Aeroparque Torre (SABE TWR): **118.850**
- Aeroparque ATIS (SABE ATIS): **127.600**
- Aeroparque Autorizaciones (SABE DEL): **129.300** (generalmente solo se usa en eventos)

Como referencia para tránsitos llegando Aeroparque torre controla desde los IAFs de las cartas de aproximación (VANAR/ENPID/ILM/TRINI) hasta FL055. El CTR de Aeroparque, controlador por Aeroparque Torre, brinda servicios a los aeropuertos de San Fernando (SADF) y El Palomar (SADP) por lo que cuando no estén dichas torres online todo el tráfico será administrado.

1.1.12 Procedimiento de Baja Visibilidad (LVP)

Cuando la visibilidad (RVR) disminuye por debajo de 750m, y hasta 400m, para despegue se activa el procedimiento de Baja Visibilidad, y para aterrizaje se opera con el ILS CAT II. El procedimiento se encuentra detallado en las cartas de Aeroparque disponibles en la web de VATSIM Argentina, pero el aspecto más importante es que los rodajes para despegue no se autorizan hasta el punto de espera de pista, sino hasta las barras de parada (Stopbar), que se encuentran antes, sobre la calle A. Esto se debe a que para cumplir con la protección del Área Sensible del ILS para Categoría II, las aeronaves deben estar más lejos del umbral de pista. Siempre que haya una aeronave en aproximación con LVP activado, no podrá cruzar la barra de parada hasta que el tránsito haya aterrizado.

Para LVP existe una carta de superficie específica, donde se detallan todos los tipos de iluminación necesarios.

1.2 Aeropuerto de El Palomar

1.2.1 Generalidades

El aeropuerto de El Palomar se encuentra dentro del CTR por lo que, como mencionamos anteriormente, Aeroparque le brinda servicio de aproximación. Posee una pista (17/35) con las siguientes distancias declaradas:

AD 2.13 DISTANCIAS DECLARADAS

RWY	TORA (m)	TODA(m)	ASDA(m)	LDA(m)
17	2110	2110	2110	2110
35	2110	2110	2110	1910

Al igual que Aeroparque uno de sus umbrales está desplazado, en 200m. La cabecera principal es la 17; dispone de aproximaciones ILS Categoría I, RNP y VOR/DME. La pista 35 no tiene aproximaciones instrumentales.

Es por ello que cuando los vientos no permiten operar con viento de cola por pista 17 (máximo 10kt de componente) se debe realizar lo siguiente: hacer proceder el tránsito a VANAR, realizar aproximación a pista 17 y si los techos lo permiten realizar aproximación visual a 35. Si el techo es inferior a 2.000ft o la visibilidad es inferior a 5km se deberá realizar la aproximación hasta los mínimos para hacer **una circulación visual a pista 35** con los mínimos que se encuentran en el recuadro:

DIRECTA RWY 17 / <i>Straight in RWY 17</i>					Circulación Visual <i>Circle to land</i>			
CAT	ILS		LOC / DME					
	DA 343'	DH 301'	MDA 520'	MDH 478'	CAT	MDA	MDH	VIS
A	1400 M RVR 1400 M		2400 M		A	750'	691'	2400 M
B					B	750'	691'	2800 M
C			2600 M		C	940'	881'	3700 M
D					D	1450'	1391'	4600 M

1.2.2 Salidas

El Palomar no posee SIDs, por lo que las salidas instrumentales se realizan de la siguiente manera:

Pista 17:

- Si el tránsito sale del TMA Baires por el Norte/Este (posiciones ATOVO, BIVAM, LANDA, KUKEN, SURBO, PAPIX, DORVO): posterior al despegue **rumbo 080**.
- Si el tránsito sale del TMA Baires por el Este (posiciones TENIL, KOVUK, TEDAR): posterior al despegue **rumbo 080**. Aeroparque dará directo a La Plata (PTA), posterior directo al punto de salida del TMA.
- Si el tránsito sale por el Oeste/Sur (NEPIS, TORUL, GBE): posterior al despegue regreso al VOR PAL **por izquierda** para posteriormente alejar por el **radial 280**.

Pista 35:

- Si el tránsito sale del TMA Baires por el Norte (posiciones ATOVO, BIVAM, LANDA, KUKEN, SURBO, PAPIX, DORVO): posterior al despegue **rumbo 080**.
- Si el tránsito sale del TMA Baires por el Este (posiciones TENIL, KOVUK, TEDAR): posterior al despegue **rumbo 080**. Aeroparque dará directo a La Plata (PTA), posterior directo al punto de salida del TMA.
- Si el tránsito sale por el Oeste/Sur (NEPIS, TORUL, GBE): viraje por izquierda para alejar por el **radial 280**.

Todas estas salidas figuran en las listas del Euroscope, como ayuda memoria para asignar estos procedimientos.

En todos los casos el ascenso es a **3.000ft** o según ATC. Cuando se encuentre conectada una dependencia superior (Aeroparque Torre/Baires/Ezeiza Centro) se deberá transferir el avión con la misma con la mayor antelación posible, no esperar a que el tránsito alcance 3.000ft.

1.2.3 Dependencias y frecuencias:

Palomar Superficie: **121.950**

Palomar Torre: **120.300**

Palomar ATIS: **127.62**

1.3 Aeropuerto de San Fernando

1.3.1 Generalidades

San Fernando es el principal aeropuerto de aviación general de Buenos Aires. En su pista operan mono y multimotores a pistón, turbohélices y reactores de aviación ejecutiva. Las dimensiones declaradas son las siguientes:

AD 2.13 DISTANCIAS DECLARADAS				
RWY	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
05	1690	1690	1690	1690
23	1690	1690	1690	1415

Nuevamente contamos con un umbral desplazado. La pista principal es la 05, que cuenta con aproximación ILS. La pista 23 posee del tipo RNP y VOR/DME. Dada su proximidad con Aeroparque y El Palomar **en todo momento se priorizarán aproximaciones visuales** a menos que no haya tránsitos o que las condiciones sean de vuelo por instrumentos.

Todas las salidas serán restringidas a **2.000ft** de ascenso, en rumbo de pista 05. Para salidas de pista 23 se coordinará con Aeroparque el rumbo a volar en relación al tránsito que haya. Se debe tener particular atención con tránsitos volando hacia ATOVO/BIVAM ya que si se les otorga un directo a esas posiciones inmediatamente posterior al despegue su curso será relativamente cercano a VANAR lo que puede interferir con aeronaves aproximando.

1.3.2. Salidas

Según el punto de salida del TMA Baires se establecen salidas específicas para ordenar el tránsito. Como se mencionó anteriormente, todos los despegues mantendrán rumbo de pista (05) y ascenso a 2.000ft. Posteriormente, Aeroparque asignará las siguientes rutas:

- Salidas por **LANDA, BIVAM, ATOVO**: directo EZE19, posterior al FIX de salida del TMA
- Salidas por **NEPIS, URINO, ASADA, TORUL**: volar radial 270 de FDO hasta las 25nm, posterior directo al FIX de salida del TMA
- Salidas por **GBE, TEDAR, KOVUK**: directo PTA, posterior al FIX de salida del TMA
- Salidas por **DORVO, PAPIX, KUKEN**: directo al punto de salida del TMA

Salidas San Fernando			
FIX de Salida	Ruta a volar	Euroscope	Altitud Inicial
LANDA BIVAM ATOVO	EZE 19	23/05LANDA 23/05BIVAM 23/05ATOVO	2.000ft
NEPIS URINO ASADA TORUL	Radial 270 FDO hasta 30nm	270NEPIS 270URINO 270ASADA 270TORUL	
GBE TEDAR KOVUK	PTA	23/05GBE 23/05TEDAR 23/05KOVUK	
DORVO PAPIX KUKEN	DCT	23/05DORVO 23/05PAPIX 23/05KUKEN	

Todas estas rutas fueron creadas en el Euroscope como SIDs, de forma tal de facilitar las coordinaciones y planificaciones, tanto para la pista 05 como 23. Será responsabilidad de la dependencia que entregue el permiso de tránsito informar a la aeronave qué ruta volará posterior al despegue, la cual el piloto navegará **solo cuando sea autorizado por Aeroparque/Baires**. En todos los casos, inmediatamente posterior al despegue, se mantendrá rumbo de pista 05, o la instrucción que se entregue para pista 23.

El CTR de Ezeiza engloba dos aeropuertos principales: Ezeiza y Morón. Ambos tienen características particulares que detallaremos a continuación.

1.3.3. Llegadas

El aeropuerto de San Fernando no cuenta con llegadas normalizadas publicadas para sus aproximaciones, por lo que para simplificar el manejo del tráfico se han creado rutas estandarizadas, las que deberán ser informadas a los pilotos (Ezeiza centro debe hacer esto, preferentemente en contacto inicial, o antes de que el piloto inicie descenso). Todas han sido creadas en el Euroscope.

Punto de Ingreso	Aproximación	Ruta a volar	Euroscope
PAGON	ILS 05	PAGON VANAR TRINI	05PAGON
	RNP 23	PAGON VANAR	23PAGON
SNT	ILS 05	SNT TRINI	05SNT
	RNP 23	SNT VANAR	23SNT
ASADA	ILS 05	ASADA TRINI	05ASADA
	RNP 23	ASADA TRINI VANAR	23ASADA
VALOS	ILS 05	VALOS ARSOT TRINI	05VALOS
	RNP 23	VALOS ARSOT TRINI VANAR	23VALOS
GBE	ILS 05	GBE EZE TRINI	05GBE
	RNP 23	GBE EZE TRINI VANAR	23GBE
TENIL	ILS 05	TENIL EZE TRINI	05TENIL
	RNP 23	TENIL EZE TRINI VANAR	23TENIL
UGIMI	ILS 05	UGIMI PTA EZE TRINI	05UGIMI
	RNP 23	UGIMI PTA EZE TRINI VANAR	23UGIMI
SURBO	ILS 05	SURBO EZE TRINI	05SURBO
	RNP 23	SURBO EZE TRINI VANAR	23SURBO
PAPIX	ILS 05	PAPIX VANAR TRINI	05PAPIX
	RNP 23	PAPIX VANAR	23PAPIX
KUKEN	ILS 05	KUKEN VANAR TRINI	05KUKEN
	RNP 23	KUKEN VANAR	23KUKEN
EZE	ILS 05	EZE TRINI	05EZE
	RNP 23	EZE TIRNI VANAR	23EZE

1.4 Aeropuerto Internacional de Ezeiza

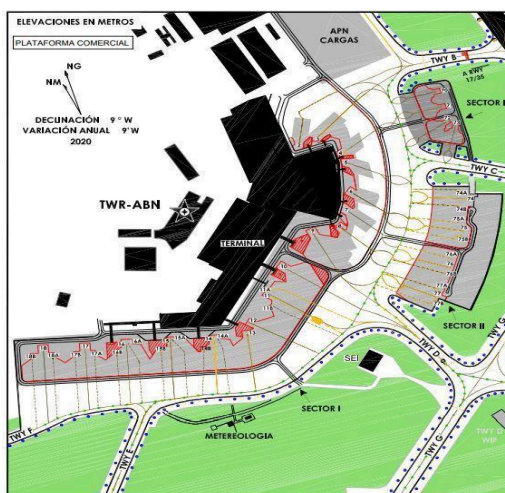
El Aeropuerto de Ezeiza tiene 2 pistas cruzadas, 11/29 la principal y 17/35 la secundaria. Las distancias declaradas son las siguientes:

AD 2.13 DISTANCIAS DECLARADAS

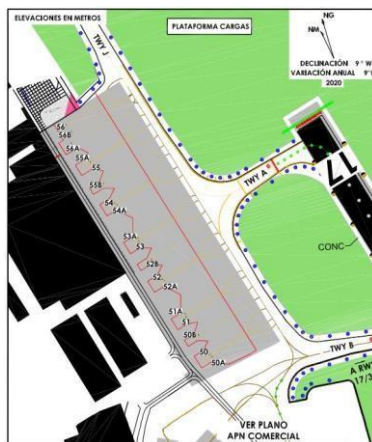
RWY	TORA (m)	TODA(m)	ASDA(m)	LDA(m)
17	3105	3105	3105	3105
35	3105	3405	3105	2805
11	3300	3500	3300	3300
29	3300	3300	3300	3300

1.4.1 Plataforma Comercial

La plataforma comercial posee 3 terminales (A, B y C) donde se pueden estacionar aeronaves de todo porte (aunque no en todas las posiciones -Ref. AIP Argentina-). El plano es el siguiente:



Las posiciones 74 a 77 son remotas. La plataforma de carga posee estacionamientos remotos los cuales también son ocupados por vuelos de pasajeros cuando la plataforma principal está ocupada:



La plataforma comercial posee una sola calle de rodaje por lo que se debe tener cuidado al momento de autorizar los remolques de que una aeronave no obstaculice el rodaje de la otra. Por ejemplo, si un tránsito está próximo a rodar a pista 11 saliendo de la posición 3 y está próximo al pushback un tránsito en la posición 10 será mejor esperar que el primero inicie rodaje hasta cruzar al segundo, para recién ahí autorizar el remolque; de esta manera se evitan demoras y se agiliza el trabajo en plataforma.

Las aeronaves aterrizando por RWY 11 podrán desalojar la pista vía RWY35 para posteriormente rodar por H, C, B o A.

1.4.2 Aproximaciones

Las pistas 11 y 35 tienen ILS (siendo la 11 Categoría IIIa y la 35 Categoría I). Todas las pistas tienen aproximaciones RNP y VOR. Se priorizará en todo momento usar la pista 11 para llegadas y la aproximación ILS Y. Ciertas llegadas culminan en el **VOR EZE**, para posteriormente recibir vectores al IAF de la aproximación en uso.

La pista 29 no cuenta con STARs publicadas. Se priorizará el uso del procedimiento RNP, pudiendo asignar las aproximaciones VOR Y ó Z a aeronaves sin capacidad RNAV. A fin de ayudar en la planificación de los pilotos para su llegada a esta pista se establecen las siguientes entradas para todos los puntos del TMA Baires:

Punto de Ingreso	Ruta a volar	Euroscope
PAGON	PAGON EZE GESTA NEVLO	29PAGON
SNT	SNT ARSOT GESTA NEVLO	29SNT
URINO	URINO GESTA NEVLO	29URINO
ASADA	ASADA GESTA NEVLO	29ASADA
VALOS	VALOS GESTA NEVLO	29VALOS
GBE	GBE GESTA NEVLO	29GBE
TENIL	TENIL PTA UPOMA	29TENIL
UGIMI	UGIMI PTA UPOMA	29UGIMI
ESLAN	ESLAN PTA UPOMA	29ESLAN
SURBO	SURBO EZE GESTA NEVLO	29SURBO
PAPIX	PAPIX EZE GESTA NEVLO	29PAPIX
KUKEN	KUKEN EZE GESTA NEVLO	29KUKEN

Estas rutas estandarizadas fueron creadas con un doble propósito: ayudar en la planificación de los pilotos para su planificación de descenso y permitir un ingreso ordenado al TMA Baires para los controladores. Ezeiza Centro deberá informar a los tránsitos ingresando al TMA por cada punto la ruta a volar (Ej: "LV-AAA planifique llegada vía VALOS GESTA NEVLO, para aproximación RNP 29").

Las entradas estandarizadas a pista 29 se encuentran cargadas en las listas del Euroscope como STARs, con la nomenclatura 29 y nombre del FIX de ingreso (Ej.: 29VALOS). La correcta selección de las mismas, a su vez, permite que las predicciones de las listas de SECTOR INBOUND de Ezeiza Torre funcionen correctamente.

1.4.3 Salidas

Existen SIDs publicadas para las 4 pistas. Se priorizará el uso de la pista 11 para salidas. La restricción inicial será de **FL060** para todos los despegues. Cuando se encuentre conectada una dependencia superior (Baires/Ezeiza Centro) se deberá transferir el avión con la misma con la mayor antelación posible, no esperar a que el tránsito alcance FL60. Ezeiza también posee un procedimiento de atenuación de ruido publicado en las SIDs: ascenso con $V_2 + 10$ a 20kt hasta 1.000ft de altitud, luego adaptar $V_{zf} + 10$ hasta 3.000ft de altitud.

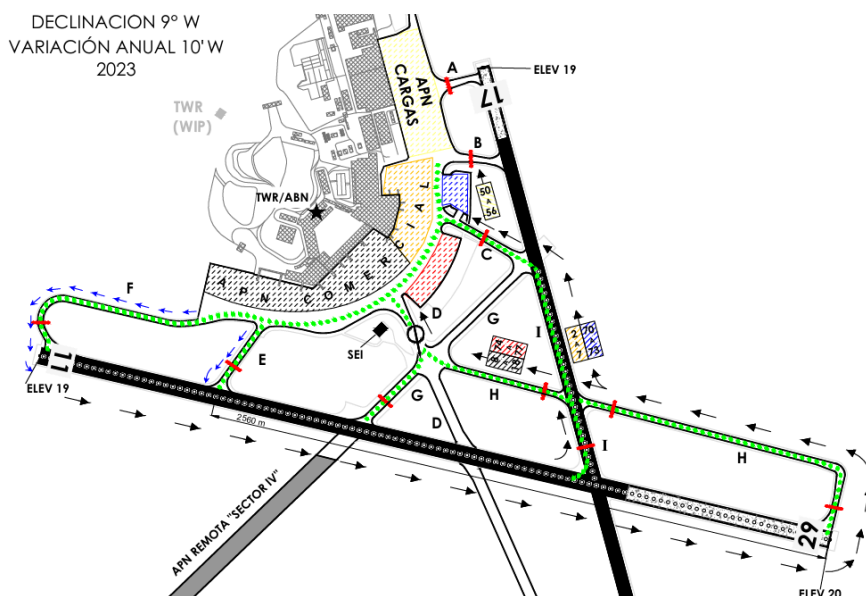
1.4.4 Procedimiento de Baja Visibilidad (LVP)

Cuando el RVR disminuye por debajo de los 550m Ezeiza activa su Procedimiento de Baja Visibilidad. En él solo funciona la pista 11 ya que parte de la 35 se utiliza exclusivamente como rodaje (el tramo entre la pista 11 y la calle C pasa a llamarse calle I). Hay un solo sentido de circulación de las aeronaves y este depende, además, de la posición en la que se estaciona (Ref. AIP Argentina).

Al activar el Procedimiento de Baja visibilidad, por protección de la señal del ILS, los rodajes para salir serán autorizados hasta la Barra de Parada de pista 11, no hasta el punto de espera. La fraseología en español e inglés es la siguiente:

- "ARG1234 autorizado el rodaje hasta la barra de parada de la pista 11 vía F, QNH 1005"
- "AAL997 taxi to the Runway 11 stop bar via F, QNH 1005"

Recién al completar el aterrizaje la aeronave en aproximación se podrá autorizar al tránsito esperando para despegar a cruzar la barra de parada e ingresar a pista. Se deberá tener en cuenta que al haber menos visibilidad los tránsitos se moverán más lentamente una vez en tierra por lo que se debe aumentar el tiempo entre aviones previendo esto.



1.4.6 Dependencias y frecuencias:

Ezeiza Autorizaciones: **127.100**

Ezeiza Superficie: **121.750**

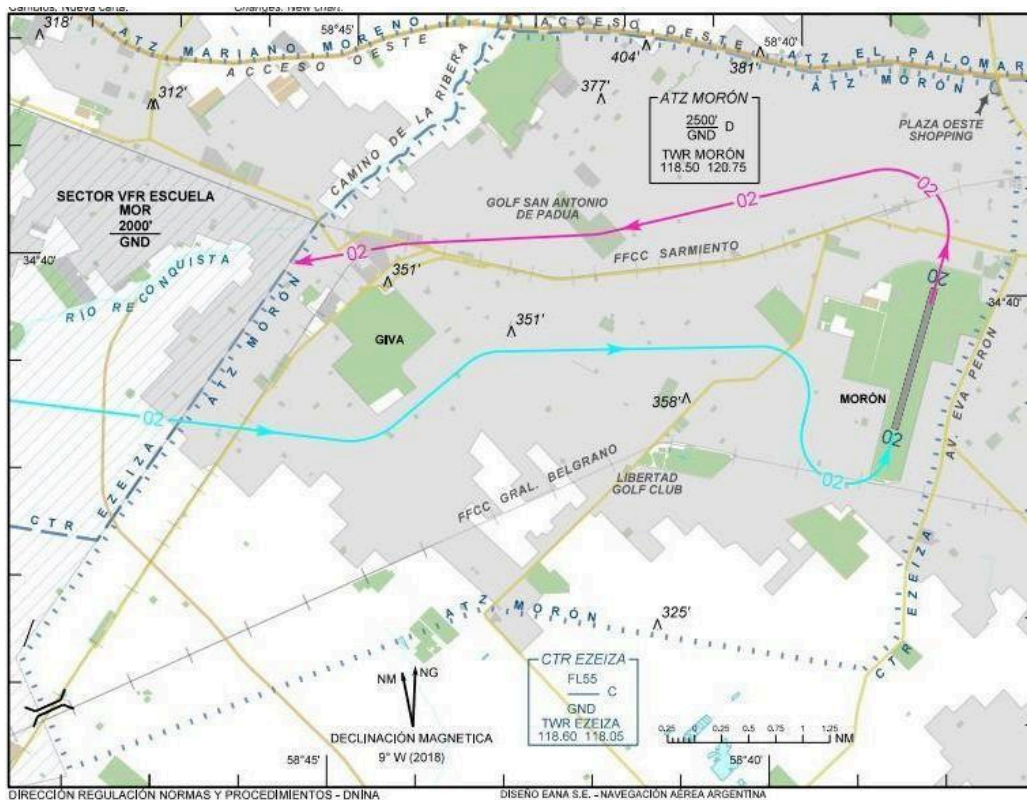
Ezeiza Torre: **118.600**

Ezeiza ATIS: **127.800**

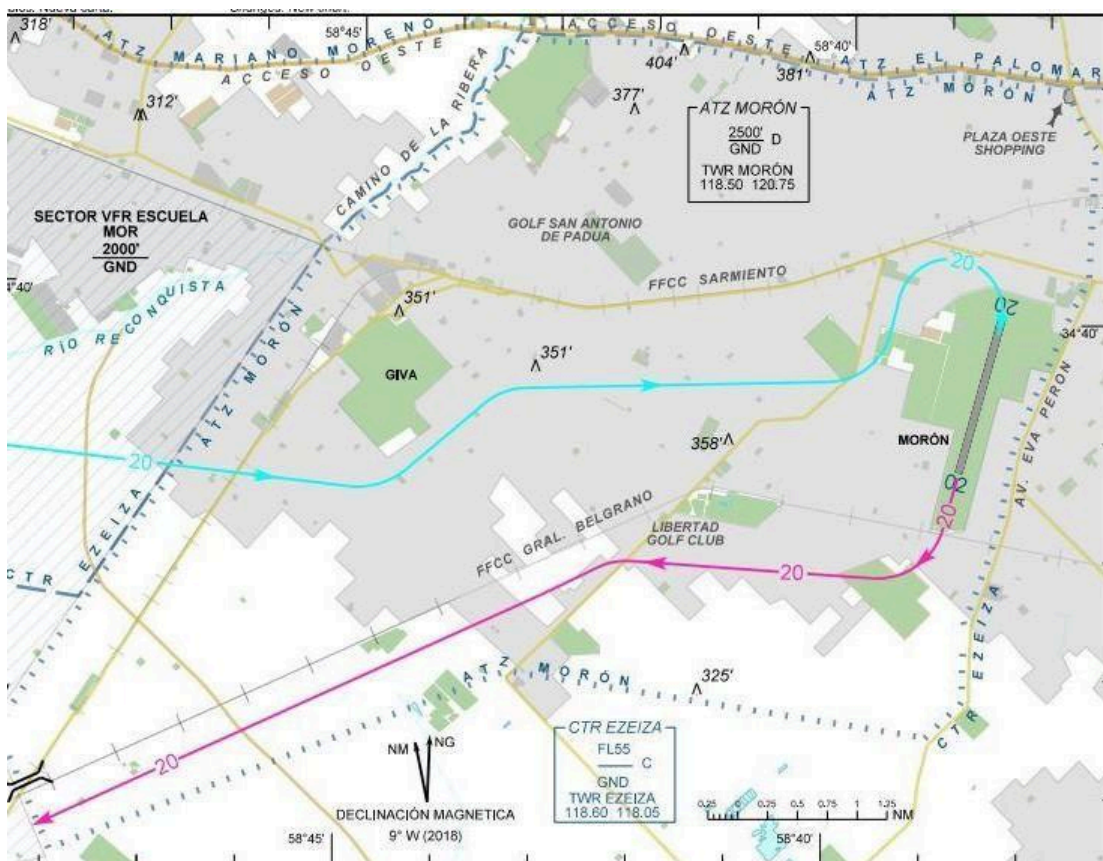
1.5 Aeródromo de Morón

Morón es el principal aeródromo donde se encuentran las escuelas de vuelo en Buenos Aires. Posee una pista (02/20) con 2.817m de largo. Posee procedimientos específicos para el ingreso y egreso de su circuito de tránsito según la pista en uso:

Pista 02:



Pista 20:



1.5.1 Dependencias y frecuencias

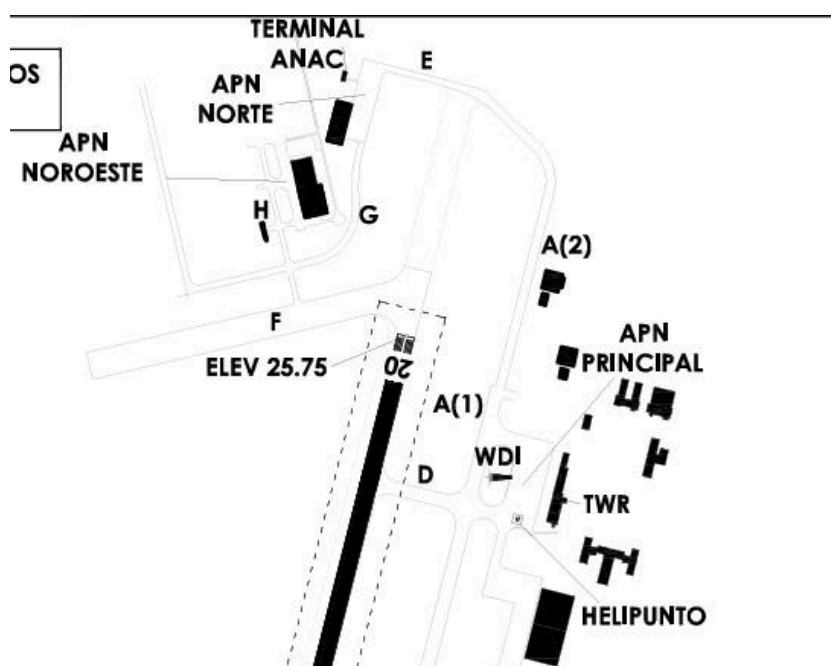
Morón Superficie: **121.800**

Morón Torre: **118.500**

Morón ATIS: **127.700**

1.5.2 Rodajes

El aeródromo de Morón ha sufrido algunos cambios en su configuración de calles de rodaje, las que pueden no coincidir con los escenarios de los simuladores. Antiguamente el umbral 20 llegaba hasta el final del predio del aeropuerto, cosa que ha cambiado. Actualmente se encuentra a la altura de la calle F:



El tramo entre E y G no constituye ni pista ni calle de rodajes. Las aeronaves que estén en las plataformas Norte y Noroeste podrán rodar por F hasta la cabecera 20, o bien por E y D. Las aeronaves que rueden por calle D podrán despegar desde la intersección D, o bien hacer backtrack hasta el umbral.

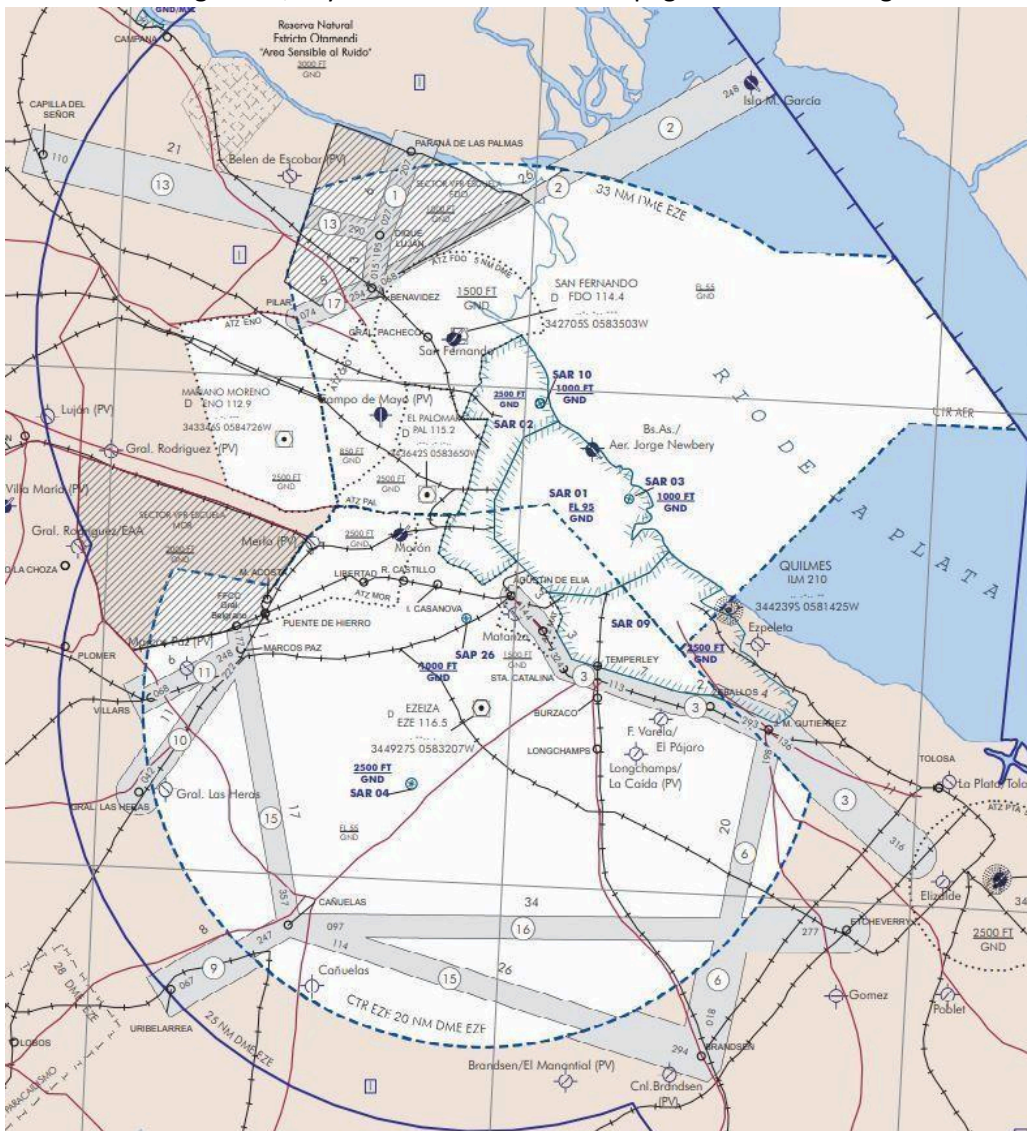
Quienes procedan desde las plataformas Norte y Noroeste hacia la cabecera 20 rodarán si o si por calles E y A. Como el tramo entre E y F no constituye pista, no será necesario dar la instrucción del cruce de pista.

1.6 Vuelos VFR dentro del TMA Baires

Para vuelos VFR por fuera del espacio controlado del TMA Baires existe una carta publicada de corredores VFR. Todos ellos, identificados cada uno por un número, tienen una altitud máxima de 1.000ft. Constituyen espacio NO controlado (clase G).

Dentro de la red VATSIM, considerando que en busca de maximizar la experiencia de todos los involucrados, las posiciones de Centro pueden brindar control hasta la superficie de los aeródromos controlados. Por ende, si un tránsito sale de un aeródromo y posteriormente abandona el espacio aéreo vía corredor visual, se le brindará servicio solo dentro del espacio controlado. Posteriormente, ya en espacio G, el piloto deberá comunicar en UNICOM.

La carta de corredores visuales es la siguiente. La carta en tamaño completo puede ser descargada desde el AIP Argentina, cuyo link se encuentra en la página de VATSIM Argentina.



1.7 PDC (Pre Departure Clearance)

1.7.1 Introducción

La Pre-Departure Clearance permite recibir el permiso de tránsito, sin utilizar la frecuencia, a través del sistema ACARS instalado en muchos aviones. Este sistema en la realidad se encuentra disponible, en Argentina, en los aeropuertos de Ezeiza y Aeroparque solamente.

Cuando el piloto desea solicitar su permiso de tránsito este envía desde el sistema ACARS un mensaje preestablecido, el que llega al controlador con información específica como callsign, código ATIS copiado, estacionamiento. El control envía la respuesta al avión, entregando toda la misma información del permiso de tránsito que se entregaría por voz.

El gran beneficio que tiene este sistema es que libera espacio en frecuencia (particularmente útil en aquellos aeropuertos donde no existe una frecuencia dedicada para autorizaciones -como es el caso de Aeroparque-) y también reduce la cantidad de errores de interpretación.

1.7.2 Funcionamiento de la PDC en VATSIM

En VATSIM no disponemos de un sistema similar al ACARS real que nos permita enviar mensajes predeterminados a los distintos addons que usan los pilotos. Es por ello que, para simular este sistema de la mejor manera posible, tenemos dos formas de hacerlo, una es enviando un mensaje privado al software utilizado para conectarse a la Red (vPilot, xPilot, etc.); esto se hace a través del Euroscope, usando un ALIAS preexistente que se encuentra dentro del sector de VATSIM Argentina. La otra forma que tenemos es, (siempre y cuando el piloto cuente con el sistema Hoppie CPDLC) mediante el sistema que integra el Topsy para enviar PDCs.

Con el fin de agilizar la entrega de permisos de tránsito, **no es necesario esperar a que el piloto se contacte solicitando el permiso de tránsito**. Al momento que esté enviado el plan de vuelo, uno puede iniciar el proceso y enviar la PDC; de esta manera se reduce el uso de la frecuencia (particularmente útil en eventos donde hay mucho tránsito). En el caso de querer mandar un PDC mediante el Topsy **vamos a tener que esperar a que el tránsito solicite el permiso como explicamos más abajo**.

1.7.3 Comandos ALIAS

Para simplificar el envío de la PDC se estableció una serie de comandos ALIAS, tanto para enviar el mensaje en inglés como en español. El detalle es el siguiente:

Español:

.psb: mensaje de aviso para que el piloto prevea su autorización vía PDC (uso opcional). *.pdcr*: se envía ruta corregida (en caso de cambios).

.pdc1: se envía la primera parte del mensaje PDC que contiene todos los elementos del permiso de tránsito convencional emitido por VHF.

.pdc2: mensaje final del PDC, informando al piloto que no es necesario readback de la autorización, sino sólo llamar con información ATIS y código de transponder asignado.

Inglés:

En inglés los códigos ALIAS son iguales agregando una E (English) delante de los mismos (*.epsb*, *.epdcr*, *.epdc1*, *.epdc2*).

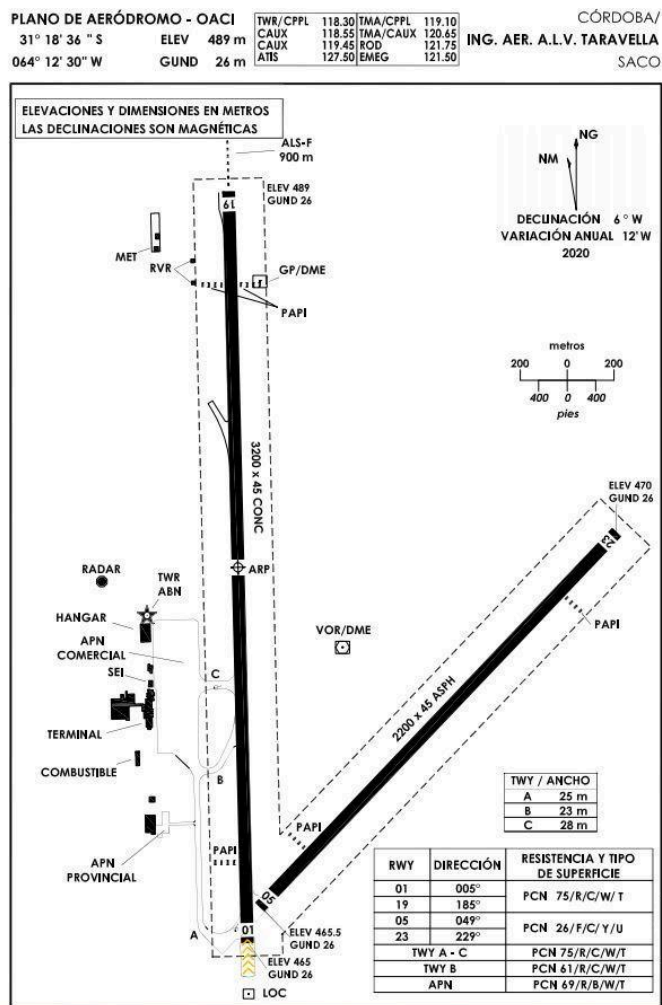
2. TMA Córdoba

2.1 Introducción

El TMA Córdoba comprende el espacio aéreo en un radio de 55nm del VOR Córdoba (CBA). Contiene dentro su aeropuerto principal, Ing. Aeronaval Ambrosio Taravella (SACO) y algunos aeropuertos más pequeños en su proximidad, destacándose Coronel Olmedo (SACD), Juarez Celman, La Escuela de Aviación Militar (SACE) y la Fábrica Militar (SACA).

2.2 Aeropuerto de Córdoba (SACO)

El aeropuerto de Córdoba es uno de los que tiene más movimiento y operaciones en VATSIM. Posee dos pistas que se pueden utilizar en simultáneo. El plano de aeródromo es el siguiente:



2.2.1 Pistas

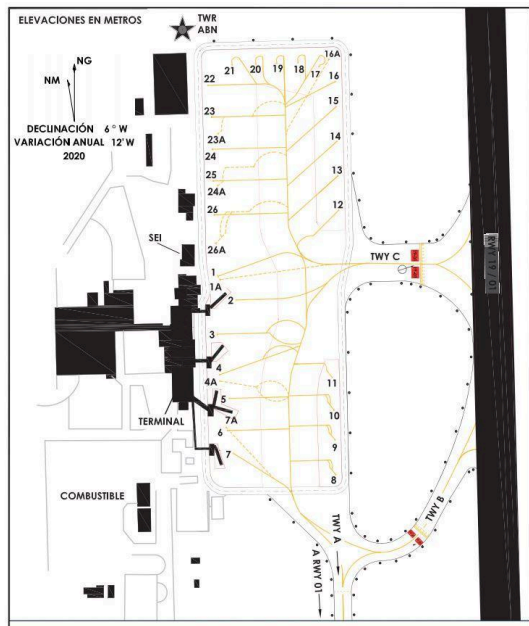
La pista principal es la 01/19 que cuenta con aproximación ILS/RNP/VOR (RWY 19) y RNP (01). La 05/23 cuenta con aproximaciones RNP. Las pistas poseen estas distancias declaradas:

AD 2.13 DISTANCIAS DECLARADAS

RWY	TORA (m)	TODA(m)	ASDA(m)	LDA(m)
05	2200	2200	2200	2200
23	2200	2200	2200	2200
01	3200	3200	3200	3200
19	3200	3200	3200	3200

2.2.2 Posiciones de estacionamiento

Las posiciones de estacionamiento son las siguientes:



Cada posición puede ser utilizada por las siguientes aeronaves:

ESTACIONAMIENTO			
PSN	AERONAVES Tipo similar o menor ENVERGADURA	PASARELA	OBS
1	B738; B739; E190; MD80; A320; A321	SI	Penaliza uso PSN 1A
1-A	B734; A-340; B733; B748	SI	Penaliza uso PSN 1 y 2. Clave F Penaliza uso PSN 1, 2 y 12
2	B738; B739; E190; MD80; A320; A321	SI	Limita PSN 3 y 1A para ACFT D y E
3	Clave C-D-E	SI	Utilizada por ACFT D y E, limita PSN 2 y 4
4	B738; B739; E190; MD80; A320; A321	SI	Limita uso PSN 3 para ACFT D y E; y Penaliza PSN 4A.
4-A	MD11; B763	SI	Penaliza uso PSN 4 y 5
5	B738; B739; E190; A320; A321	SI	Penaliza uso PSN 4A
6	B738; B739; E190; A320; A321; B-737/700	SI	Penaliza uso PSN 7A
7	B738; B739; E190; A320; A321	SI	Penaliza uso PSN 7A
7-A	MD11; B763	SI	Penaliza uso PSN 6 y 7
8	B735; SF34; CL85; GLF5	NO	
9	B735; SF34; CL85; GLF5	NO	
10	B735; SF34; CL85; GLF5	NO	
11	Hasta 17 m envergadura (B-200; C550)	NO	
12	B735; SF34; CL65; GLF5	NO	
13	E190; B735; GLF5; GLEX	NO	
14	E190; B735; GLF5; GLEX	NO	

25 MARZO 2021

DEPARTAMENTO INFORMACIÓN AERONÁUTICA

AMDT AIRAC 1/2021

2.2.3 Salidas y llegadas

Las pistas 01 y 19 son las únicas que poseen salidas normalizadas (SID), todas RNAV. Todas las pistas poseen llegadas RNP 1 (con transiciones a las aproximaciones RNP y la ILS Z a la 19).

La pista 05 se puede utilizar para salidas también, como se detalla más adelante en este documento.

2.2.4 Aproximaciones

La pista 19 posee aproximaciones ILS Categoría I, RNP y VOR. Las pistas 01 y 05, solo aproximaciones RNP. Y la pista 23 cuenta con RNP y VOR.

La pista 19 cuenta con distintos procedimientos ILS publicados. **La ILS Z es la carta principal**, que tiene transición RNP desde las llegadas normalizadas.

2.2.5 Elevación del terreno al oeste

El aeropuerto posee terreno elevado al oeste del aeropuerto, dado por las Sierras de Córdoba. La MSA (en un rango de 25nm con centro en el VOR CBA) hacia el oeste es de 8.500ft, y las altitudes mínimas de las aerovías en ese cuadrante (MEA) oscilan entre FL80 y FL110. Esto presenta una amenaza para los tránsitos llegando desde el oeste sin capacidad RNP, ya que los descensos sobre el VOR CBA para realizar la aproximación ILS Z los deja relativamente altos, lo que puede dificultar la aproximación.

Utilizando las altitudes mínimas de radar (que se encuentran disponibles en el sector del Euroscope) el controlador podrá otorgar descensos inferiores a la MSA, permitiendo descensos más cómodos para los pilotos. Si se desea entregar vectores radar por el oeste, se debe tener particular cuidado con las altitudes mínimas.

2.2.6 Aeródromos en proximidad

El Aeropuerto de Córdoba cuenta con 2 aeródromos ubicados en su cercanía, al sur del mismo (la Escuela y la Fábrica de Aviación Militar). Es por ello que hay dos zonas restringidas al Sur, R56 (límite FL195) y R57 (límite FL80). Esto hace que la aproximación RNP de la pista 01 establece a las aeronaves en el curso final de aproximación recién a 5nm del aeropuerto, con el fin de evitar ambas zonas. Por esta razón, además, todas las aproximaciones visuales a la pista 01 deben realizarse por el este del aeropuerto.

2.2.7 Configuración de pistas en VATSIM

Con el fin de optimizar la operación del aeropuerto en VATSIM se establecen tres configuraciones de pista: Intermedia, Sur y Norte, para momentos de alto volumen de tránsitos (como durante ciertos Eventos). Quedará a criterio de los controladores aplicar el uso de ambas pistas o utilizar una sola en base al tráfico que haya en el momento. Cuando el viento tenga poca intensidad se priorizará siempre la orientación Sur, ya que es la más eficiente.

Configuración Intermedia: Pista 19 para llegadas y 05 para salidas. Esta configuración ES LA PREFERENCIAL. Los despegues de 05 deberán mantener rumbo de pista hasta las 5nm; para tránsitos saliendo hacia el este y norte, se autorizará directo al punto de salida del TMA. Para tránsitos volando al oeste, se podrán otorgar vectores hasta que se cruce la MSA, donde se podrá volar directo al punto de salida del TMA. Se deberá tener atención en caso de tener tránsitos llegando a pista 19 y saliendo de 05 con los cruces verticales. En ese caso se deberá dar restricciones de nivel a los tránsitos saliendo. La

configuración Intermedia se puede usar hasta 10kt de cola en cualquier pista. Si alguna aeronave pesada solicita pista 19 para despegue, se le otorgará, considerando el tiempo de ocupación de pista.

Configuración Norte: Salidas por pista 05, llegadas por pista 01. El procedimiento de salida de la pista 05 es igual al mencionado en la configuración sur.

Configuración Sur: salidas por pista 19, llegadas por 23.

Como se mencionó anteriormente, la función de estas configuraciones es optimizar el uso del aeropuerto con elevado tránsito. Fueron ideadas teniendo en cuenta que Córdoba no posee rodajes que lleguen a todas las cabeceras, lo que aumenta drásticamente la ocupación de la pista, particularmente cuando se usa 19 para salidas. Desde el rodaje C hasta el umbral 19 una aeronave puede demorar hasta 5 minutos en realizar el backtrack y estar listo para el despegue. Aquí cobra vital importancia la pista 23 para llegadas.

Antiguamente la pista 05 tenía restricciones de uso por la resistencia del pavimento de la pista, **las cuales ya no existen más**. Las aeronaves clave C (737/320 hasta A321) pueden operar sin restricciones, tanto para despegue como para aterrizaje . A su vez, la pista es corta para la operación de aeronaves “heavy”, particularmente cuando operen con alto peso. Si un piloto solicita operar por la pista 01/19 se le podrá otorgar, avisando que en caso de mucho tráfico (como durante un evento) puede experimentar demoras.

Las aeronaves clave E (B747, A340, B787, etc) que ingresen a las posiciones 1A, 3 y 26A ingresarán y egresarán de la plataforma por la calle C, posterior a lo cual regresarán por pista 01/19 hasta la cabecera en uso.

3. Sectores Oceánicos

3.1 Generalidades

El presente capítulo establece los procedimientos para la operación del sector oceánico del FIR Ezeiza y del sector correspondiente a Comodoro Centro en VATSIM Argentina. Dadas las limitaciones propias de la Red, se establecen algunos cambios respecto a los procedimientos que se utilizan en la realidad.

En todo el Sector se brinda control no radar. El medio de comunicación primario en el FIR se realiza por medio de radios de alta frecuencia (HF), habiendo una gran variedad de frecuencias disponibles, según la hora del día y cuál sea más conveniente por su propagación. En VATSIM solo existe simulación VHF, por lo que se crea una antena con el alcance de una HF, asociada a una frecuencia VHF, que es lo que los aviones de los diferentes simuladores pueden sintonizar.

Uno de los problemas que existen con el uso de radios HF es que presentan una muy mala calidad de audio (con mucho ruido de fondo). Para ello, se inventó el SELCAL (Selective Calling), el que, a través de un código de 4 letras que posee cada avión, permite llamar a la aeronave en cuestión, de forma tal de que se ponga a la escucha y se comunique con el Centro de Control.

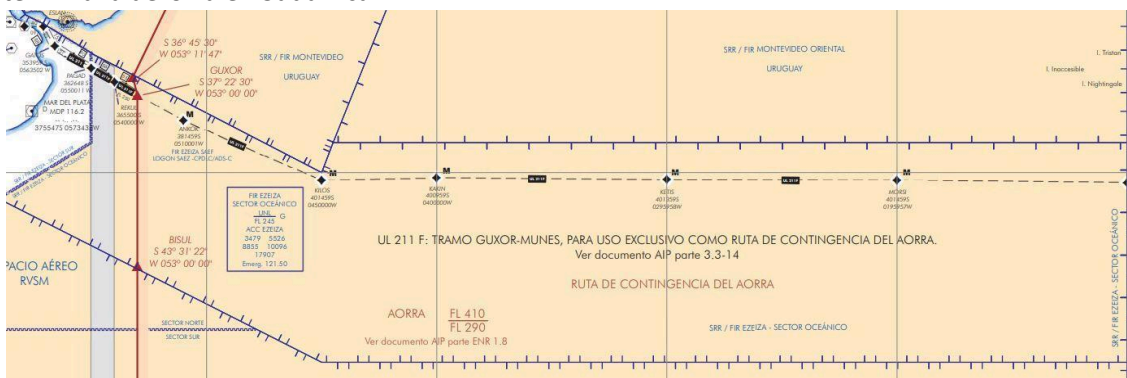
Adicionalmente, se dispone de sistema **CPDLC**, el que si está disponible en la Red, a través del sistema *Hoppie* y el plugin *TOPSKY*. A través del mismo, el avión establece un enlace digital con el Centro de Control, que emite reportes automáticos de posición cada 15 minutos. Además, se pueden realizar comunicaciones en ambos sentidos, siendo la forma preferencial de comunicación, siempre que el piloto, en VATSIM, tenga el sistema disponible.

En VATSIM el FIR Ezeiza Oceánico tiene el Callsign SAEF_FSS, nombre Ezeiza Radio, y la frecuencia de VHF (que simula HF) es 133.950.

El sector oceánico del FIR Comodoro en VATSIM opera bajo la misma frecuencia de Comodoro Centro.

3.2 Aerovías FIR Ezeiza

El FIR Ezeiza oceánico tiene una sola aerovía publicada, la UL211F (en los AIRAC de los aviones figura como UL211 todo el trayecto, sin la F). En el Euroscope, es probable que tengamos que editar la ruta para poder ver las estimas: UL211 entre ESLAN y REKUL, y UL211F desde REKUL hasta APKIN, donde termina la aerovía en Sudáfrica.



Adicionalmente se pueden volar lo que se llama Rutas Random, voladas entre puntos de latitud y longitud. Estas coordenadas están dadas por intersecciones de paralelos y meridianos, y su codificación varía según el hemisferio en el que nos encontremos. En Ezeiza Oceánico, los puntos están dados por Latitud, Longitud y la letra W al final. Por ejemplo, el punto 4050W corresponde a 40 grados de latitud sur y 50 grados de longitud oeste.

3.3 Aerovías FIR Comodoro Rivadavia

El FIR Comodoro Rivadavia tiene 2 aerovías principales dentro del sector oceánico: UT662 desde PUGLI hasta ASKAS y UT103 desde BOGOR hasta la base Marambio. En VATSIM en estas aerovías en varios segmentos hay poca cobertura VHF, por lo que se priorizará el uso de CPDLC.

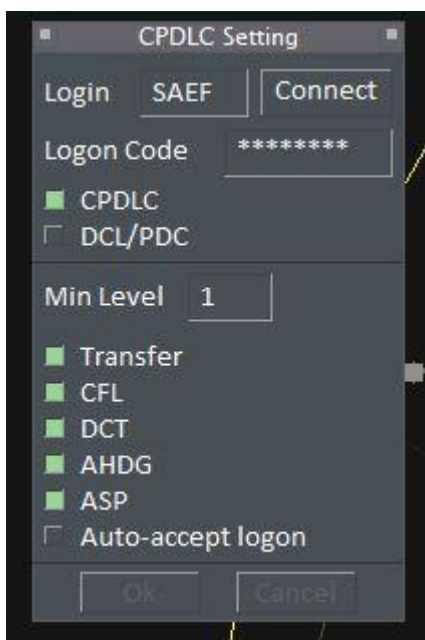
Separaciones

En el FIR Ezeiza se establecen 50nm de separación lateral y 50nm de separación longitudinal para aeronaves volando en la misma ruta y al mismo nivel. En el FIR Comodoro se mantienen las separaciones convencionales.

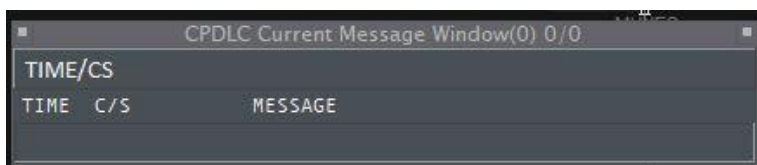
3.4 CPDLC (Controller-Pilot Datalink Communication)

En los sectores oceánicos se establece el uso del sistema CPDLC a través de la red Hoppie¹. El uso es **OPCIONAL** para el piloto, siendo siempre el medio primario de comunicación la voz a través de la frecuencia primaria. Para eso, el Sectorfile de VATSIM Argentina tiene incorporado este sistema, a través del plugin Topsky.

Para realizar el logon como controlador, se aplica el mismo procedimiento que para enviar PDC en Aeroparque/Ezeiza, pero usando el LOGON **SAEO (SAVF** para el FIR Comodoro Rivadavia), seleccionando la opción de CPDLC:

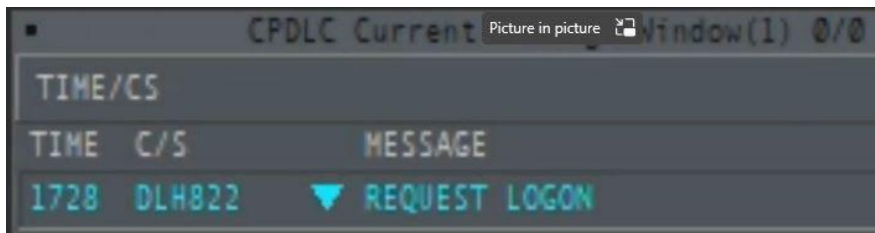


Para poder recibir los mensajes de los pilotos, tendremos que tener abierta la ventana *CPDLC Current Message*, disponible en [Topsky/Tools/CPDLC/Current Messages...](#)



¹ [Hoppie's ACARS](#)

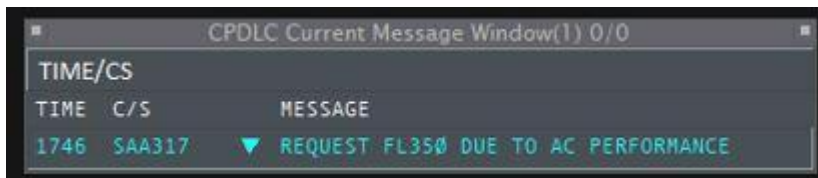
Cuando el piloto inicie la solicitud de LOGON, nos llegará un mensaje a esa ventana. Desde allí podremos aceptarlo, con lo que iniciaremos la comunicación con el tráfico en cuestión:



Desde el TAG, podremos iniciar la conexión, con la opción **Start CPDLC**



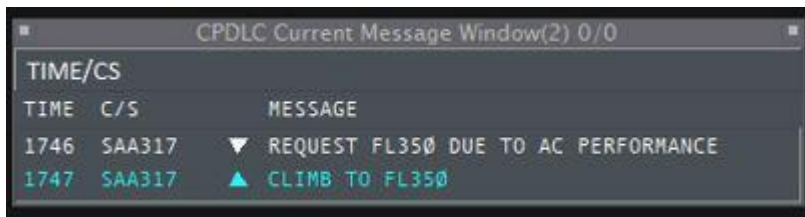
A partir de ese momento, en caso de que el piloto necesite realizar una solicitud, nos llegará un mensaje a la misma lista. Por ejemplo, ante un cambio de nivel:



Para aceptar la solicitud, tenemos que ir a la selección de altitud del TAG, y el nivel solicitado aparecerá en color **Cian**. Desde el mismo menú tendremos la opción de negar la solicitud (**UNABLE**) o de informar que mantenga para la confirmación (**SBY**):

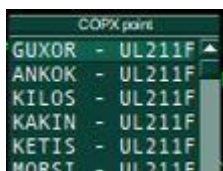


Al tener la opción CPDLC seleccionada, al momento que nosotros aceptemos el nivel, se enviará automáticamente el mensaje al piloto:



Cuando el piloto acepte el cambio, nos llegará “WILCO” (will comply) con lo que los mensajes aparecerán en blanco, indicando que el ciclo de comunicación se cerró. Siempre que quede algo pendiente, aparecerá en **cian** en la lista.

Para indicar al piloto que vuele directo a un punto, el procedimiento es el siguiente. Primero, desde el TAG, seleccionamos el punto que deseamos, en este caso KILOS:



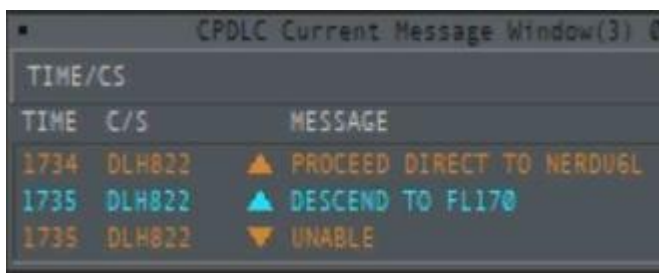
Posteriormente, tenemos que hacer Click nuevamente en el TAG, y veremos lo siguiente:



Aparece el punto que elegimos previamente, y automáticamente seleccionada la opción CPDLC. Al hacer click en el punto (KILOS) automáticamente se enviará el mensaje al piloto:



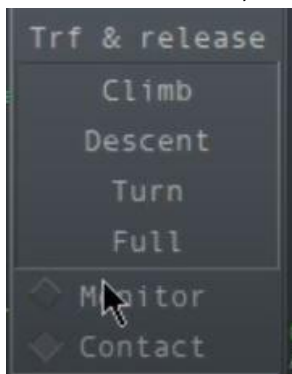
Cuando el piloto responda (“WILCO”), el mensaje cambiará de color a blanco, cerrando el proceso. En caso de que el piloto rechace cualquier solicitud, nos aparecerá “UNABLE” en la lista, y, del mismo color, el mensaje que nosotros enviamos, como referencia:



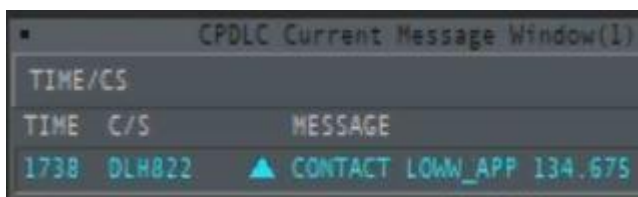
Para transferir un avión, al estar con la conexión CPDLC establecida, nos aparecerá una opción que normalmente no está en el TAG del avión, “**TRF and Release**”:



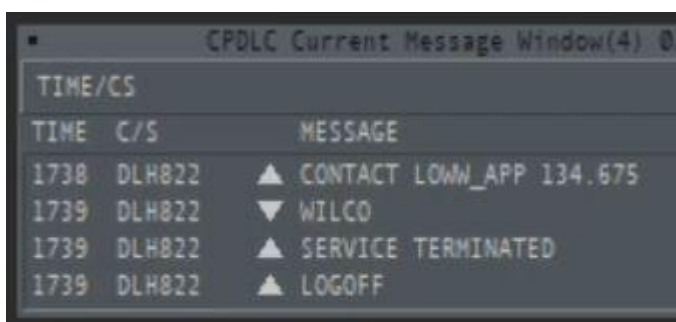
Al hacer click en ella, nos aparecerá el siguiente menú:



Teniendo la opción de CONTACT seleccionada, tendremos que hacer click en “Full” y con eso se enviará el mensaje automáticamente:



Al momento que el piloto acepte, si la siguiente dependencia tiene sistema CPDLC, la transferencia será automática. Si, en cambio, no posee este sistema, se terminará la comunicación:



Este será el caso, cuando un tránsito sea transferido de Ezeiza Radio a Ezeiza Centro.
Sistema ADS-C (Automatic Dependent Surveillance – Contract)

El sistema ADS-C está asociado al CPDLC emite reportes de posición automáticos al centro de control a intervalos no menores a 15 minutos. Su uso reduce la necesidad de los reportes de posición vía HF en espacio oceánico, lo que quita gran parte de la carga de trabajo de los controladores y aumenta la cantidad de información disponible para realizar las separaciones.

En VATSIM se dispone en todo momento de la posición de los aviones conectados, por lo que el ADS-C se simula. Las estimas las obtenemos a través del Euroscope, por lo que es fundamental tener el plan correctamente secuenciado. En caso de que el FPL presentado por el piloto no esté correcto (según fue especificado más arriba), el controlador deberá editarlo.

3.5 Sistema SELCAL (Selective Calling)

El sistema *SELCAL* se utiliza para llamar la atención del piloto de que se lo necesita atento a la frecuencia. Como mencionamos anteriormente, las frecuencias HF poseen mucho ruido de fondo, lo que hace muy compleja su escucha constante. Es por eso que, cuando deseemos hablar con un piloto, escribiremos “.selcal” (sin comillas) en Euroscope y haremos click en el TAG del avión (esto funcionará siempre y cuando el piloto haya indicado un código en su plan de vuelo y lo haya seleccionado en el software con el que se conecta a la Red).

En todo contacto inicial se deberá realizar una prueba del sistema SELCAL, procedimiento que se detalla más adelante.

El *SELCAL* es un código asignado a cada aeronave en particular, y consiste en dos pares de letras, estando la primera siempre ubicada más adelante en el abecedario que la segunda. Por ejemplo, HP-BL. En VATSIM, el piloto puede elegir el código que desee, siempre que cumpla con el requisito de que la primera letra esté antes que la segunda.

La aerovía UT662 en el el FIR Comodoro Rivadavia no requiere uso de SELCAL.

3.6 Procedimientos de control

3.6.1 Reportes de posición

Los reportes de posición vía voz tienen un formato estándar y deben incluir la siguiente información: FIX cruzado, hora de paso, nivel, número MACH, estima al próximo FIX, y FIX subsiguiente. Daremos un ejemplo de un flujo de comunicación estándar, tanto en Inglés como en Español.

En el contacto inicial con Ezeiza Radio, la aeronave llamará indicando el nombre de la dependencia a la que se está llamando, e indicará que necesita hacer un reporte de posición:

Ezeiza Radio, Argentina 1283, posición.
Ezeiza Radio, Argentina 1283, with position report.

El controlador indicará al tránsito que prosiga:

Argentina 1283, prosiga
Argentina 1283, go ahead

El piloto hará el reporte en el formato explicado anteriormente, agregando que desea realizar “SELCAL CHECK”, indicando su código SELCAL:

ARG1283 pasó MUNES a las 2104z, MACH .82, FL360, estimando MORSI a las 2150z, sigue KETIS.
Solicitando SELCAL check, HP-BL.
ARG1283 passed MUNES at 2104z, MACH .82, FL360, estimating MORSI at 2150z, KETIS next.
Requesting SELCAL check, HP-BL.

El controlador debe colacionar el reporte de posición en su totalidad:

ARG1283 pasó MUNES a las 2104z, MACH .82, FL360, estimando MORSI a las 2150z, sigue KETIS.

Atento para SELCAL check, HP-BL.

ARG1283 passed MUNES at 2104z, MACH .82, FL360, estimating MORSI at 2150z, KETIS next. Standby for SELCAL check, HP-BL.

Se enviará el SELCAL check escribiendo *.selcal* en Euroscope y haciendo click en el TAG del avión.

Cuando el piloto reciba el SELCAL responderá:

ARG1283, SELCAL test positivo.

ARG1283, SELCAL test positive.

A partir de ese momento, no serán requeridos más reportes de posición ya que se continuará con el sistema ADS-C. En caso de que el piloto posea CPDLC, se mantendrá ese sistema como medio primario de comunicación.

Ante la falta de CPDLC (o si se requiere hablar con el piloto con urgencia, sin esperar la demora del CPDLC), si se requiere tomar contacto con un piloto para dar alguna instrucción o realizar alguna consulta, se deberá contactar vía SELCAL, del mismo modo que se hizo el SELCAL check inicial.

El controlador deberá, por medio de las estimas, realizar las correcciones de velocidad y nivel necesarias para asegurar la separación de todas las aeronaves.

4. Servicios Radar

4.1 FIR Comodoro Rivadavia:

Sector Norte: se brinda control radar en ruta desde FL195 a FL600.

Sector Sur: se brinda control radar en ruta desde FL195 a FL600.

No se brinda servicio radar en las aerovías UT662 (tramo ASKAS-PUGLI) y UT103 (toda su extensión), y aerovías UW46, UW50 y UW54 fuera de la CTA Radar.

4.2 FIR Córdoba:

Sector Norte: Se brinda control radar en ruta desde FL245 a FL600

Sector Sur: Control radar en ruta de FL195 a FL600.

TMA Córdoba: Control radar 2000ft AGL a FL245.

4.3 FIR Resistencia:

En las áreas de control I, II y III Control radar en ruta de FL195 hasta FL600.

4.4 FIR Mendoza:

Sector I: Control radar en ruta de FL195 a FL600

Sector II: Control radar en ruta de FL295 a FL600

TMA Mendoza: de 2000ft AGL a FL245

4.5 FIR Ezeiza:

Ezeiza radar I y II: FL095/FL600 (100NM de EZE) y FL145/FL600 (101 a 150NM de EZE), excepto TMA Baires.

Ezeiza radar III y IV: FL195/FL600 fuera de los diferentes TMAs.

TMA BAIRES:

sector I: de 2500ft AGL a FL245.

Sector II: de FL045 AGL a FL245

4.6 Islas Malvinas:

Islas Radar (ISLAND_CTR): GND/FL500 según Carta de Acuerdo (LoA) con VATSIM UK.

5. Posiciones de control y frecuencia por rango

Las siguientes clasificaciones de controlador se aplicarán en todo VATSIM:

Aprendiz de Torre (S1): este rango no cubre ninguna competencia en particular. Un miembro puede usar este rango para controlar no más alto que la Torre (TWR) sujeto a restricciones locales.

Controlador de Torre (S2): este rango incluye a todos los aeropuertos que dan servicio de control DEL, GND y TWR. Excepto aquellos aeropuertos que provean servicio de aproximación procedimental como especifica el punto 4.6 de estas políticas.

Controlador de TMA (S3): este rango incluye a los servicios de control de APP y DEP asociados con un aeropuerto o área particular.

Controlador en ruta (C1): este rango es para todos los centros de control de ruta CTR, que brinden o no servicios de control radar.

Senior Controller (C3): el rango Senior Controller puede otorgarse a un controlador ya certificado para proporcionar los seis (6) servicios estándar de controlador VATSIM descritos anteriormente y que también provee otros servicios no relacionados con el rol de controlador de las posiciones DEL, GND, TWR, APP, DEP o CTR. El rango Senior Controller puede ser otorgado por cualquier División de VATSIM para reconocer antigüedad, rendimiento o cualquier función especial más allá que la de un controlador normal C1 según lo determine la Región/División local.

Solo Validation: permite que un estudiante desarrolle confianza y mejore la relación de tiempo de Instructor/Mentor-estudiante, esta validación pueden ser utilizados por un estudiante de controlador de aproximación(S2 a S3) o un estudiante de controlador en ruta(s3 a C1).

Torre que da servicio de aproximación procedimental: Torre de Procedimiento es una posición de torre que, en el mundo real, proporciona un servicio de aproximación sin radar para la llegada de aeronaves a ese aeropuerto.

El control de esta posición solo puede ser realizado por un **Controlador de Torre (S2)** que haya estudiado las competencias adicionales determinadas por VATSIM Argentina sujetas al apéndice A del GRP o por cualquier controlador calificado como **controlador TMA (S3) o superior**.

Las torres de procedimientos de los aeropuertos especificadas en este documento, así como en la realidad, se brindara servicio de control procedimental con vigilancia radar.

5.1 Aeródromos con ATIS

AERÓDROMO	POSICIÓN	FRECUENCIA
Córdoba	SACO_ATIS	127.500
Cataratas del Iguazú	SARI_ATIS	127.700
Aeroparque Jorge Newbery	SABE_ATIS	127.600
El Calafate	SAWC_ATIS	127.850
El Palomar	SADP_ATIS	127.650
Ezeiza	SAEZ_ATIS	127.800
Mendoza	SAME_ATIS	127.600
Monte Agradable	EGYP_ATIS	128.550
Morón	SADM_ATIS	127.700
Neuquén	SAZN_ATIS	127.650
Resistencia	SARE_ATIS	127.850
Rio Gallegos	SAWG_ATIS	127.600
San Carlos de Bariloche	SAZS_ATIS	127.900
Rosario	SAAR_ATIS	127.400
Salta	SASA_ATIS	127.650
Tucumán	SANT_ATIS	127.700
Trelew	SAVT_ATIS	127.700
Ushuaia	SAWH_ATIS	127.800

5.2 Posiciones de control rango S1 - Aprendiz de torre

AERÓDROMO	POSICIÓN	FRECUENCIA	IDENTIFICATIVO
Cataratas del Iguazú	SARI_GND	121.800	Cataratas superficie
Aeroparque Jorge Newbery	SABE_GND	121.900	Aeroparque Superficie
Chapelco	SAZY_GND	121.700	Chapelco Superficie
Córdoba	SACO_GND	121.750	Córdoba Superficie
El Palomar	SADP_GND	121.950	Palomar Superficie
Ezeiza	SAEZ_GND	121.750	Ezeiza Superficie
Ezeiza	SAEZ_DEL	127.100	Ezeiza Autorizaciones
Mar del Plata	SAZM_GND	121.700	Mar del Plata Superficie
Mendoza	SAME_GND	121.950	Mendoza Superficie
Monte Agradable	EGYP_GND	130.300	Monte Agradable Superficie
Morón	SADM_GND	121.800	Morón Superficie
Neuquén	SAZN_GND	121.800	Neuquén Superficie
San Carlos de Bariloche	SAZS_GND	121.800	Bariloche Superficie
Resistencia	SARE_GND	121.950	Resistencia Superficie
Rosario	SAAR_GND	121.850	Rosario Superficie
San Fernando	SADF_GND	121.850	Fernando Superficie
Tucumán	SANT_GND	121.750	Tucumán Superficie

5.3 Posiciones de control rango S2 - Controlador de torre

AERÓDROMO	POSICIÓN	FRECUENCIA	IDENTIFICATIVO	LÍMITE VERTICAL	OBSERVACIONES / REQUERIMIENTOS
Corrientes	SARC_TWR	118.300	Corrientes Torre	FL065	
El Palomar	SADP_TWR	120.300	Palomar Torre	2.500ft	
Moreno	SADJ_TWR	119.700	Moreno Torre	2.500ft	
Morón	SADM_TWR	118.500	Morón Torre	2.500ft	
San Fernando	SADF_TWR	119.000	Fernando Torre	1.500ft	
Bahía Blanca	SAZB_TWR	119.150	Bahía Torre	FL065	Habilitación GRP 4.6
Cataratas del Iguazú	SARI_TWR	120.700	Cataratas Torre	FL065	Habilitación GRP 4.6
Comodoro Rivadavia	SAVC_TWR	119.900	Comodoro Torre	2.000ft	Habilitación GRP 4.6
Aeroparque Jorge Newbery	SABE_TWR	118.850	Aeroparque Torre	FL055	Habilitación GRP 4.6
Córdoba	SACO_TWR	118.300	Córdoba Torre	FL065	Habilitación GRP 4.6
Ezeiza	SAEZ_TWR	118.600	Ezeiza Torre	FL055	Habilitación GRP 4.6
Formosa	SARF_TWR	119.100	Formosa Torre	FL055	Habilitación GRP 4.6
Mendoza	SAME_TWR	119.900	Mendoza Torre	FL065	Habilitación GRP 4.6
Monte Agradable	EGYP_TWR	133.350	Monte Agradable Torre	2.000ft	Habilitación GRP 4.6
Puerto Madryn	SAVY_TWR	119.500	Madryn Torre	2.000ft	Habilitación GRP 4.6
Resistencia	SARE_TWR	118.700	Resistencia Torre	FL045	Habilitación GRP 4.6
Rio Gallegos	SAWG_TWR	119.400	Gallegos Torre	FL055	Habilitación GRP 4.6
Salta	SASA_TWR	128.85	Salta Torre	6.500ft	Habilitación GRP 4.6
Sauce Viejo	SAAV_TWR	118.95	Sauce Viejo Torre	FL055	Habilitación GRP 4.6
Termas de rio Hondo	SANR_TWR	119.850	Termas Torre	FL055	Habilitación GRP 4.6
Tucumán	SANT_TWR	119.500	Tucumán Torre	6.500ft	Habilitación GRP 4.6
Jujuy	SASJ_TWR	118.700	Jujuy Torre	6.500ft	Habilitación GRP 4.6
Punta Indio	SAAI_TWR	130.800	Punta indio Torre	FL065	Habilitación GRP 4.6
Escuela de Aviación Militar	SACE_TWR	120.600	Escuela torre	2.500ft	

5.4 Posiciones de control rango S3 - Controlador de TMA

AERÓDROMO	POSICIÓN	FRECUENCIA	IDENTIFICATIVO	LÍMITE VERTICAL	OBSERVACIONES / REQUERIMIENTOS
Bahía Blanca	SAZB_APP	124.800	Bahía Control	FL195	
Catamarca	SANC_APP	118.150	Catamarca Torre	FL165	
Comodoro Rivadavia	SAVC_APP	124.300	Comodoro Control	FL245	
Concordia	SAAC_APP	118.300	Concordia aproximación	FL075	
Córdoba	SACO_APP	119.100	Córdoba Control	FL245	Control Radar
El Calafate	SAWC_APP	119.950	Calafate Torre	FL125	
Esquel	SAVE_APP	118.800	Esquel Torre	FL245	
Gualeguaychú	SAAG_APP	118.400	Gualeguaychú Torre	FL075	
La Rioja	SANL_APP	118.450	La Rioja Torre	FL165	
Malargüe	SAMM_APP	118.250	Malargüe Torre	FL175	
Marambio	SAWB_APP	118.100	Marambio Torre	FL450	
Mar del Plata	SAZM_APP	118.750	Mar del Plata Torre	FL245	
Mendoza	SAME_APP	124.200	Mendoza Control	FL245	Control Radar
Monte Agradable	EGYP_APP	118.500	Monte Agradable Aproximación	FL195	Control Radar
Monte Agradable Talkdown	EGYP_P_APP	125.950	Monte Agradable Talkdown	3.000ft	Solo aproximaciones PAR/SRA
Neuquén	SAZN_APP	119.800	Neuquén Torre	FL195	
Paraná	SAAP_APP	119.600	Paraná Torre	FL245	
Paso de los libres	SARL_APP	120.300	Paso de los libre Torre	FL095	
Posadas	SARP_APP	120.100	Posadas Torre	FL095	
Reconquista	SATR_APP	119.000	Reconquista Torre	FL075	
Resistencia	SARE_APP	119.400	Resistencia Control	FL245	
Rio Cuarto	SAOC_APP	118.750	Rio Cuarto Torre	FL245	
Rio Gallegos	SAWG_APP	124.700	Gallegos Control	FL450	
Rio Grande	SAWE_APP	118.300	Rio Grande Torre	FL135	
San Carlos de Bariloche	SAZS_APP	119.100	Bariloche Control	FL245	
Rosario	SAAR_APP	118.700	Rosario Torre	FL245	
Salta	SASA_APP	124.600	Salta Control	FL245	
San Juan	SANU_APP	119.350	San Juan Torre	FL165	
San Luis	SAOU_APP	118.400	San Luis Torre	FL095	
San Martín de los Andes	SAZY_APP	119.600	Chapelco Torre	FL195	
San Rafael	SAMR_APP	118.100	San Rafael Torre	FL105	
Santa Rosa La Pampa	SAZR_APP	118.300	Santa Rosa Torre	FL075	
Santa Rosa de Conlara	SAOS_APP	119.950	Conlara Torre	FL135	
Santiago del Estero	SANE_APP	118.700	Santiago Control	FL095	
Tucumán	SANT_APP	118.700	Tucumán Control	FL195	
Tandil	SAZT_APP	120.900	Tandil Torre	FL245	
Trelew	SAVT_APP	118.700	Trelew Torre	FL075	
Ushuaia	SAWH_APP	118.100	Ushuaia Torre	FL450	

Viedma	SAVV_APP	118.300	Viedma Torre	FL075	
Villa Reynolds	SAOR_APP	119.300	Reynolds Torre	FL245	

5.5 Posiciones de control rango C1 (y superior) - Controlador de Ruta

AERÓDROMO	POSICIÓN	FRECUENCIA	IDENTIFICATIVO	OBSERVACIONES / REQUERIMIENTOS
TMA BAIRE	BAIRES_CTR	125.900	BAIRES Control	Control Radar
FIR Ezeiza	SAEF_CTR	134.500	Ezeiza Control	Control Radar
	SAEF_N_CTR	135.500	Ezeiza Control Norte	El control habitual será sobre Ezeiza Centro. Se habilitarán los sectores norte y sur solo en eventos masivos o cuando la ocasión lo requiera
	SAEF_S_CTR	125.200	Ezeiza Control Sur	
	SAEF_FSS	133.950	Ezeiza Radio	Control No radar CPDLC (LOGON SAEO)
FIR Comodoro Rivadavia	SAVF_CTR	126.750	Comodoro Centro	Control Radar
	SAVF_N_CTR	125.500	Comodoro Centro Norte	El control habitual será sobre Comodoro centro Se habilitarán los sectores norte y sur solo en eventos masivos o cuando la ocasión lo requiera.
	SAVF_S_CTR	125.700	Comodoro Centro Sur	Sector Oceánico: CPDLC (LOGON SAVF)
FIR Córdoba	SACF_CTR	128.800	Córdoba Centro	Control radar
	SACF_N_CTR	125.100	Córdoba Centro Norte	El control habitual será sobre Córdoba centro Se habilitarán los sectores norte y sur solo en eventos masivos o cuando la ocasión lo requiera
	SACF_S_CTR	126.500	Córdoba Centro Sur	
FIR Mendoza	SAMF_CTR	126.600	Mendoza Centro	Control Radar
FIR Resistencia	SARR_CTR	124.300	Resistencia Centro	Control Radar
Islas Malvinas	ISLAND_CTR	131.500	Islas Radar	Control Radar

6. Códigos de Transponder

ACC	Tipo de Vuelo		
	Internacional	Nacional	VFR
Ezeiza	0300-0377	1500-1577	0030-0037
	0400-0477	1600-1677	
	0500-0577	1700-1777	
Córdoba	2500-2577	2001-2047	0050-0057
Mendoza	2700-2777	2050-2077	0040-0047
Resistencia	0600-0677	2100-2137	0060-0067
Comodoro Rivadavia	0700-0777	2140-2177	0070-0077

7. AIP ANAC Argentina

ANAC Argentina publica para todo el país el AIP (*Aeronautical Information Publication*) el cual posee toda la información pertinente de la operación aeronáutica en el país. Posee varias secciones: AIP, AMDT (Enmiendas), SUPP (Suplementos), AIC (Circulares), NOTAMs y el MADHEL.



En la sección AIP, tendremos varias subsecciones: Generalidades, En-Route (ruta) y Ad (Aeródromos)



En En-route encontraremos todas las cartas de ruta. En AD encontraremos la información específica de cada aeropuerto controlado, sumado a todas las cartas instrumentales, incluyendo las de los TMA (donde estén disponibles).

La información de todos los aeródromos no controlados del país está contemplada dentro del MADHEL.

8. Operaciones Especiales

1. Propósito

El presente documento fue creado para servir como referencia en relación a los procedimientos básicos a aplicar en VATSIM Argentina para los vuelos en formación, principalmente de la Fuerza Aérea Argentina Virtual (FAAV).

2. Procedimientos

Al momento de conectarse múltiples aeronaves con el propósito de volar en formación, todos enviarán plan de vuelo. Solo el líder tendrá el transponder en modo C y se comunicará con el controlador, manteniendo en todo momento comunicación con el resto de los pilotos conectados. Utilizará su indicativo táctico (por ejemplo "HALCÓN", "ÁGUILA", etc.).

Toda instrucción necesaria, será dada al líder, quién será el responsable de que todos los miembros del escuadrón acate las órdenes dadas por el controlador.

3. Plan de vuelo

En el plan de vuelo, en el campo 18 (Remarks), lo siguiente:

**OPR/ARGENTINA AIR FORCE1 STS/MARSA2 FFLT/FAG212 FAG218 FAG229 FFLTEND3
RMK/FAAV.COM.AR4 CS/HERCULES5**

1. OPERADOR DEL VUELO
2. STATUS MARSA (Military Authority Assumes Responsibility for Separation of Aircraft) esto quiere decir que asumimos la responsabilidad por la separación de las aeronaves en la formación, desligando al ATC de dicha función.
3. FFLT/ y FFLTEND Indicadores de Inicio (FFLT) y fin (FFLTEND) de las aeronaves que componen la formación.
4. Página web de la FAAV, para referencia de los pilotos.
5. Indicativo de llamada de la escuadrilla o sección de la cual se es parte.

9. Técnicas de control para eventos

Independiente de la capacidad real de los aeropuertos, en VATSIM podemos encontrarnos en situaciones, como eventos masivos, donde será necesario emplear técnicas múltiples para poder mover la mayor cantidad de tráfico posible. El propósito de esta sección es poder generar un resumen simple de los recursos que podemos utilizar con este fin, en base a la experiencia acumulada en la Red y en diferentes eventos a través de los años. Dividiremos los mismos en control de superficie/torre, ruta y aproximación.

9.1 Superficie

PDC /DCL

Aunque en la realidad en Argentina solo Ezeiza y Aeroparque cuentan con DCL/PDC, en los eventos oficiales de VATSIM Argentina está permitido el uso de PDC, a través del ALIAS en Euroscope. El método de utilización del mismo está explicado en el punto 1.7 del presente manual. En eventos, la prioridad SIEMPRE debe ser enviar las autorizaciones por PDC, una vez que el piloto solicite su permiso de tránsito.

Instrucciones de pushback/saturación de plataforma

Es importante recordar que el criterio del control de tránsito aéreo es que la primera aeronave que solicita remolque y encendido, tiene prioridad. Es por ello que es importante tener un buen manejo de la plataforma, para poder mantener el orden, haciendo uso efectivo del tiempo y el espacio. Para ello tenemos la opción, dado que los simuladores actuales hoy lo permiten, de dar instrucciones de remolque más específicas, buscando aprovechar el espacio. Por ejemplo:

- Remolque hasta una posición específica, dando ubicación en la plataforma: "Posición 10, aprobado remolque y encendido, lateral a la posición 12"; "aprobado remolque y encendido, dejando libre calle L".
- Remolque a paso de un tráfico X, a fin de que se inicie la maniobra lo antes posible (incluso se puede dar la instrucción, antes de que el tránsito haya llamado listo a rodar): "al paso del B738 detrás, aprobado remolque y encendido en calle A".
- Instrucciones de remolque en base a puntos cardinales, a veces incluso en sentidos opuestos para poder iniciar los rodajes por varias calles de rodaje en especial (no aplicable a Aeroparque por tener un único sentido de circulación de la plataforma): tráfico 1 "aprobado remolque y encendido con nariz al norte para rodar por calle D"; tráfico 2 "aprobado remolque y encendido con nariz al sur para rodar por calle D".

Lo que nos puede ayudar a secuenciar los tránsitos es usar el Status (STS) de la Departure List. Podemos ordenar los tráfcos por orden de prioridad, cuando nos llamen cambiamos el status a PUSH, lo que lo pondrá con un número 1 en lista. Al próximo que llame, al cambiarlo de estado también a PUSH, tendrá un número 2.

9.2 Rodaje

Nuevamente aplica el criterio de que el que llama primero tiene prioridad. Cuando haya muchos aviones en frecuencia es importante ser claro con los órdenes de rodaje, indicando a qué tránsito se sigue. Es importante ubicarlo, esperar que el piloto confirme que lo tenga a la vista, para indicarle que ruede detrás.

También es importante ordenar las secuencias según el tipo de aeronave. Por ejemplo, si en la misma

ruta/salida van un turbohélice y un jet, es ideal que el jet salga primero, ya que su velocidad es mayor. Lo mismo aplica para aeronaves con la misma ruta y distintos niveles, idealmente que el que tiene nivel de crucero superior salga primero.

9.3 Ingreso en pista "detrás"

Nuevamente con el fin de agilizar el movimiento, es importante utilizar el "posición y mantener detrás". Para eso tenemos que indicar al tránsito en el punto de espera qué avión viene aproximando (tipo de avión y distancia); una vez que el mismo confirma que lo tiene a la vista, se le indica de la siguiente manera: "Detrás del A320 en final, posición y mantener pista 13, detrás". Aunque parece redundante, la fraseología requiere que se diga "detrás" al principio y al final.

9.4 Rodajes con Backtrack

Una de las complejidades con la que nos podemos encontrar para gestionar el tráfico en un aeropuerto sucede por el lado de las pistas que no tienen rodajes hasta la cabecera en uso (Rosario, Córdoba, por citar algunos ejemplos en Argentina). Esto requiere muchas veces que consideremos los intervalos de aproximación, previendo un tiempo de ocupación mayor. Como norma un avión no debería rodar por sobre los 30kt, velocidad a la que cubre aproximadamente 900 metros por minuto. Para un backtrack de una pista de 2.500m, considerando el viraje de 180° en cabecera, necesitaría al menos 3/3.5 minutos. Nuevamente podemos coordinar la instrucción con el "posición y mantener detrás" mencionado anteriormente.

9.5 Uso de cabeceras opuestas

Aunque no es una práctica común, otro recurso que tenemos en ciertos aeropuertos es poder utilizar cabeceras opuestas (una para despegues y otra para aterrizajes). Un ejemplo de esto es Rosario, donde se pueden realizar aproximaciones a la pista 20 liberando por B, y despegues por 02. Esto requerirá que las condiciones meteorológicas lo permitan (viento, y visibilidad/techo para los pilotos se puedan tener a la vista), así como coordinar con el piloto que despegue que abandone la trayectoria de despegue hacia un lado, a la altitud mínima para iniciar un viraje (400ft AGL). Para esto ambos tráficos (el que aproxima y el que despegue) tendrá que estar conocimiento del otro.

9.6 Salidas

Un excelente recurso que tenemos para separar aeronaves en la misma ruta es usar directos donde sea posible, a los tráficos que salgan primero. Con eso podemos dejar que los de más atrás hagan la salida completa, ayudando en la separación.

9.7 Ruta

Secuencia en rutas con velocidades

Uno de los principales recursos que tenemos para secuenciar tráficos en rutas es asignar diferentes velocidades. Para eso es importante recordar lo siguiente:

- La mayor velocidad verdadera (TAS) de un avión jet se da generalmente alrededor de FL300/320, donde volando el máximo Mach posible se logra la TAS máxima.
- Cuando haya 2 tráficos con el mismo Mach, el que esté más cerca de este nivel tendrá una TAS mayor. Eso quiere decir que si tengo un tráfico a FL300 a .76 y otro a FL380 con .76, el de 300 irá más rápido.
- La ground speed se da por la TAS y el viento en altura. Muchas veces los vientos serán diferentes a distintos niveles; esto puede generar que, por ejemplo, un avión con un mach menor vaya con mayor

Ground Speed que uno con mach inferior.

- A menor altura un cambio de IAS/MACH significa una mayor variación de TAS, por lo que tendremos más margen para reducir o acelerar a un avión mientras más cerca esté de FL300.

Hechas estas aclaraciones, es importante realizar las separaciones de velocidad con la mayor antelación posible. Para esto, a través de las horas estimadas del Euroscope, podemos ir anticipando posibles conflictos y dar restricciones de velocidad.

Lo mismo podemos hacer respecto a las velocidades de ascenso/descenso. Debemos recordar que los jets en general vuelan inicialmente el descenso a un Mach constante, hasta que alcanzan su velocidad indicada óptima, donde empiezan a volar en IAS. Debemos dar restricción en ambas velocidades: "En descenso mantengan mach .75, posterior 260 nudos". En inglés: "On descent, maintain mach .75, on conversion, speed 260 knots".

Directos

Otra opción que tenemos para generar separación es dar directos fuera de aerovía. Para esto nuevamente es importante anticipar posibles conflictos y con tiempo, y dar los directos con la mayor antelación posible. Además, cuando el directo dado es a un FIX muy lejano, hay que tener cuidado con que no cruce una aerovía que tenga otro nivel cuadrantal, o que se crucen dos aeronaves con el mismo nivel de vuelo. El Euroscope nos permite anticipar estas posibles contingencias.

Vectores

También podemos usar vectores, en ciertos casos con virajes de solo 5/10 grados podemos generar separación (se pueden dar en un sentido, posteriormente en el otro, para después hacer que el tráfico reasuma la aerovía, por ejemplo, una especie de zig-zag con vectores). Tenemos que tener precaución con el viento en altura (que sopla generalmente del oeste/noroeste en Argentina), ya que al dar un vector que reduce la componente de viento de frente, podemos generar un aumento de Ground Speed que reducirá la separación en vez de aumentarla. Es importante estar atento a la GS en la etiqueta después de dar el vector (y podemos consultar a los tráficores por el viento que tienen en ese momento, ya que la mayoría de los aviones modernos tienen esa información).

9.8 Llegadas

Circuitos de Espera

Aunque es algo que generalmente se suele tratar de evitar, muchas veces los circuitos de espera son una gran herramienta. Tenemos 2 tipos: publicados (que se encuentran en las cartas, de ruta, llegada o aproximación) y no publicados (donde nosotros debemos dar la información relevante: punto, curso de ingreso, sentido del viraje y largo -en minutos de la espera).

En Euroscope contamos con una buena herramienta, que es la Holding List del plugin Topsky. Una vez que agregamos una aeronave en la lista, nos mostrará todos los que tenemos en espera en esa posición. Eso nos permitirá gestionar mejor los descensos, ya que visualmente es muy complicado ver a todos los tránsitos en el radar, cuando están uno sobre otro.

Es nuestra responsabilidad como ATCs entregar a los tráficores la hora de abandono del circuito de espera. Esto debe estar dado en horario UTC ("prevea abandono de espera a las 2110 UTC), aunque a modo simple, ante saturación, podemos dar una espera estimada ("prevea espera por 20 minutos"). Lo importante es que si vemos que se va a extender este tiempo, tenemos que actualizarlos.

Cabe desatacar que los descensos en los circuitos de espera están limitados a 1.000ft/m para evitar tener alertas TCAS. Es probable que no todos los pilotos en la Red lo sepan, por lo que podemos reforzar esto, al darle los descensos: "Descienda a FL100 a 1.000ft/m".

10. Manejo de vuelos VFR

Antecedentes

Los vuelos VFR en VATSIM presentan probablemente la mayor cantidad de posibilidades en cuanto a su desarrollo. A su vez, el software de control tiene ciertas limitaciones que implica generar algunas diferencias respecto a lo que se hace en la realidad. Es por ello que se decidió crear una serie de procedimientos que resultan en un balance entre pragmatismo y realidad.

Cabe destacar que no todos los simuladores presentan el mismo nivel de detalle del terreno, y no todos los pilotos ni controladores conocen al detalle cada espacio aéreo con las referencias visuales que se usan en la realidad. Quedará a discreción de cada controlador cómo manejar las notificaciones del piloto que vuele VFR.

En la realidad los vuelos VFR dentro de CTRs que no tienen servicio radar no quieren código de transponder. Aún así, por limitaciones del software de control (particularmente si se lo usa en modo Profesional) es necesario asignarle uno para poder verlo y seleccionarlo.

VFR vs VFR Controlado

En Argentina existe por normativa una distinción entre los vuelos VFR no controlados (en espacio aéreo G) y los VFR Controlados (dentro de cualquier espacio controlado hasta FL195). Esta distinción genera algunas particularidades:

- Los vuelos VFR no controlados adoptan niveles de vuelo VFR (terminados en 5) sobre 3.000ft, por ejemplo, FL065.
- Los vuelos VFR controlados utilizan niveles iguales a los IFR sobre 3.000ft, terminados en cero, por ejemplo, FL060.
- En la realidad, para realizar la distinción entre ambos tipos de vuelo VFR, se coloca en el casillero 18 del plan de vuelo **RMK/VFR CONTROLADO**. En VATSIM esto no es requerido, pero es posible que algún piloto lo complete de esta forma.
- Los vuelos VFR controlados pueden realizarse por las aerovías publicadas (hasta FL195). Lo que no puede volar un piloto bajo este tipo de plan de vuelo son SID/STAR.
- A un vuelo VFR controlado se le pueden dar instrucciones de ingreso/egreso por un radial específico de un VOR, por ejemplo.
- Por requisito de VATSIM, todos los vuelos VFR dentro de espacio controlado **deberán presentar plan de vuelo**.
- Los corredores visuales publicados (Baires, Córdoba, etc.) constituyen espacio aéreo G (no controlado). Tienen 2 límites superiores: 1.000ft dentro de CTR y 2.000ft fuera de CTR. Los tránsitos operando dentro de los mismos deberán monitorear UNICOM.

Procedimientos y fraseología

1. Vuelos VFR Local (en circuito de tránsito) o saliendo a espacio G: no será necesario asignar código de transponder.
Fraseología: *Ruede a punto de espera de pista XX, QNH XXXX.*
2. Vuelos VFR controlados entre ATZ/CTR: se le asignará código de transponder automático a través del Euroscope/Topsky como a un vuelo IFR (será dentro del rango establecido a tal fin).
Fraseología: *Autorizado VFR controlado de XX a XX, altitud/nivel XXX, pista en uso XX, transponder XXXX.* El nivel de vuelo o altitud que se asigne deberá estar dentro de los límites verticales del ATZ/CTR.
Cuando esté listo al despegue, se le darán instrucciones de salida a criterio del controlador (que vire por izquierda/derecha, rumbo de pista, etc.).
3. Abandono de espacio controlado: cuando el piloto ingrese a espacio G se le indicará que monitoree y reporte intenciones en UNICOM, 122.8, según las reglas de VATSIM lo requieren.
4. Ingreso desde espacio no controlado: en caso de que ingrese a un ATZ no se le asignará código de transponder, se le dará instrucciones de ingreso al circuito de tránsito. Si ingresa a un CTR sí se le asignará código.

11. Aeródromos no controlados y vuelos IFR

Debido a que el país posee una gran cantidad de aeródromos no controlados se establecen los siguientes procedimientos para el manejo de vuelos IFR desde o hacia los mismos. En la realidad no existe la posibilidad de presentar el plan de vuelo digitalmente (solo se puede hacer por teléfono llamando a una dependencia) pero en VATSIM si es obligatoria la presentación del mismo siempre que se vaya a volar en espacio controlado. Es por ello que se adaptan los procedimientos en relación a la realidad considerando esto último, es decir, no se realizará apertura del plan de vuelo por frecuencia como en la realidad, donde el piloto dicta toda la información del plan de vuelo por VHF.

1. Vuelo IFR que sale de un no controlado: Para el despegue el piloto deberá reportar posición e intenciones en UNICOM. Una vez en el aire, deberá llamar antes de ingresar al espacio controlado (en caso de que esto no suceda, se le enviará un *contact me*). El controlador le dará un permiso de tránsito estándar, por ejemplo: *LV-XXX autorizado IFR a XXXX via ruta plan, FLXXX, transponder XXXX. Vuele directo a XXXXX.*
2. Vuelo IFR que llega a un aeródromo no controlado: cuando el piloto solicite descenso se le dará descenso a discreción del piloto; el mismo podrá mantener la altitud mínima de aerovía o MSA según aplique, o lo que las condiciones meteorológicas y el terreno le permitan. Posteriormente el piloto deberá indicar que tiene el aeropuerto a la vista o que tiene condiciones para abandonar espacio aéreo controlado, donde se le indicará: *LV-XXX descenso a discreción, monitoree UNICOM en 122.8.* No será necesario reportar arribo o cancelar plan IFR como en la realidad, aunque si el piloto lo solicita se le puede otorgar.

12. Separaciones entre vuelos

En la realidad cada aeródromo cuenta con sus separaciones propias producto de las características particulares, como terreno, calles de rodaje disponibles, tipo de aproximaciones/frustradas, etc. Dado que en VATSIM Argentina la sola obtención del rango permite controlar en todo el país, se estandarizan separaciones **MÍNIMAS** para usar en todo el país:

- Servicio radar en ruta: **10nm**
- Servicio radar en TMA para aeronave en descenso/ascenso: **5nm**
- Secuencia de aproximación final: **10nm**
- Secuencia de aproximación final en SABE, SAEZ y SAME: **5nm (*)**

(*): Las 5nm se justifican con **calles de rodaje de salida rápida (el avión no tiene que frenar por completo para abandonar) y posibilidad de despegar aviones desde intersecciones (no se ocupa la pista para el backtrack)**

Como se mencionó, estas separaciones son **mínimas**. Es responsabilidad del controlador que esté a cargo del servicio de aproximación de cada aeropuerto garantizar que, en base a las características del mismo, utilice la separación apropiada para garantizar la correcta operación en el aeropuerto.