Volar en la Antártida

José Felix Campos Sanchez
Capitán de Aviación
Fotografías del Autor

VOLAR sobre ese silencioso e inmenso paisaje blanco, formado por el mar congelado y los glaciares eternos, que se encuentra en el Continente Antártico, es algo a lo que muy pocos tienen acceso.

Los actuales acuerdos de colaboración entre la Fuerza Aérea Argentina y el Ejército del Aire han permitido que por segundo año consecutivo dos

pilotos españoles formaran parte, durante un mes, de la Escuadrilla Antártica en la Base Argentina Marambio.

El objeto de este artículo es, por un lado, transmitir ciertos aspectos de la vida de una Base Aérea en la Antártida y, por otro, describir las operaciones aéreas realizadas por la Escuadrilla Antártica dotada con el bimotor DHC-6, Twin Otter.

BREVE RESEÑA DEL CONTINENTE ANTÁRTICO

Geográficamente, el Continente Antártico o Antártida se extiende en torno al Polo Sur y está circunscrito por el Círculo Polar Antártico a los 66º 33' S, excepto la Península Antártica que, extendiéndose hacia el norte, se enfrenta a Sudamérica.

Twin Otter repostando en Marambio, con el motor derecho en marcha, cargando bidones de combustible.

Pingüinos en la base Esperanza. *Detrás, al fondo, se observa el glaciar Esperanza donde el Twin Otter realiza la toma.*

El Océano Antártico rodea a la Antártida completamente y la separa del resto de tierras emergidas; Sudamérica se encuentra a 1000 Km, Africa a 3.600 Km, Australia a 2.250 Km, y Nueva Zelanda a 2.200 Km. Dicho océano, además de ser uno de los más tempestuosos del globo, se cubre con una gruesa capa de hielo en invierno, de manera que se convierte en una barrera infranqueable y explica la falta total de fauna superior. La existente es sólo fauna costera de adaptación acuática o volátil y su fuente de alimentación es el mar.

El Continente Antártico abarca una superficie aproximada de 14.000.000 de Km2. Esta cifra incluye todas las plataformas de hielo que se proyectan sobre el mar y que frecuentemente ocultan el contorno de las costas. La superficie antártica representa alrededor de 1/10 de las tierras emergidas y, solamente un 2% de ella no se encuentra bajo hielo de forma perenne.

El aspecto general del Continente Antártico es el de una gran meseta interior, la "Meseta Polar", cuya altura en el mismo Polo Sur alcanza los 3.000 m, de los cuales 2.700 m corresponden al espesor de hielo. Esta cobertura de hielo hace que la Antártida sea el continente de mayor altura media del globo (2.050 m sobre el nivel del mar) y que quede oculto el relieve subyacente, permitiendo que sólo afloren aquellas formaciones montañosas que superan en altura el espesor del hielo que las cubre y que son llamadas "Nunataks". Tal es la cantidad de hielo acumulado que si éste se derritiera, el nivel medio de todos los mares aumentaría en unos 70 m.

El clima antártico se caracteriza por ser extremadamente frío, seco, ventoso y escaso en precipitaciones de lluvia. La mínima temperatura registrada ha sido de -86,6º C. Los temporales carecen de truenos y relámpagos, y arrastran nieve endurecida.

La flora es muy pobre y está representada por líquenes y musgos.

La fauna del ambiente continental se reduce a algunos invertebrados como artrópodos e insectos, y por ello se le considera el mayor desierto del mundo. Sin embargo, en el ambiente marino la vida es abundante: plancton, aves acuáticas (pingüinos) y mamíferos (focas y ballenas).

Por último, es preciso mencionar El Tratado Antártico, en vigor hasta el año 2.041, que ha permitido unir a los países que ejercen actividades antárticas, guiados por el acuerdo básico de utilizar la Antártida con fines pacífi-

cos y respetando el medio ambiente.

Nuestro país es miembro de pleno derecho y participa en las reuniones consultivas del Tratado Antártico desde el 21 de septiembre de 1988. Asimismo, España es miembro del Comite Científico de Investigaciones Antárticas, SCAR (Scientific Committee on Antartic Research), desde julio 1990, y posee las bases científicas Rey Juan Carlos I, en la Isla Livington, y Gabriel de Castilla en la Isla Decepción.

BASE AÉREA VICECOMODORO MARAMBIO

Esta Base se encuentra en la Isla Vicecomodoro Marambio a unos 1.100 Km al Sur de la ciudad más austral del mundo —Ushuaia— y a

*Avión **DHC-6 (Twin Otter)** en **Marambio**.*

2.800 Km del Polo Sur (64º 14'S - 53º 43'W). Cuenta con una pista de 1.200 m de longitud, operable todo el año y con capacidad para recibir aviones tipo C-130.

La misión de esta Base Argentina es apoyar las actividades científicas que se realizan en el Continente Antártico. En concreto la Base Marambio cumple las siguientes funciones:

-Ejecutar con el DHC-6, Twin Otter, transporte aéreo de personal y material, búsqueda y salvamento y de reconocimiento glaciológico.

-Asegurar la operatividad de la pista y de los servicios necesarios para el vuelo.

-Asegurar el funcionamiento del Centro Meteorológico Antártico "Vicecomodoro Marambio".

-Asegurar de forma permanente el apoyo técnico y logístico a aquellos organismos científicos que lo requieran.

LLEGADA A MARAMBIO

Tras realizar el curso de habilitación del TWIN OTTER en la IX Brigada Aérea, sita en la ciudad de Comodoro Rivadavia, llegamos a Marambio el día 20 de Septiembre de 1995. Aunque estábamos más que advertidos del intenso frió que íbamos a encontrar, cuando el C-130 argentino que nos transportó desconectó la calefacción y posteriormente abrió las compuertas, nos sorprendió el gélido frío que penetró a una temperatura de -16º C.

Los primeros instantes en la Antártida son desconcertantes, pues además del frío que se siente, somos recibidos por un personal al que no podemos ver su rostro cubierto con pasamontañas, orejeras y gafas.

De camino al alojamiento contemplamos por primera vez una inmensa llanura blanca, sembrada de "escombros" y témpanos; ¡es el mar congelado!.

La visibilidad es extraordinaria por la limpieza del aire, y los edificios de color rojo que conforman la Base se levantan sobre estructuras metálicas de una forma desordenada.

Asimismo, sorprende el profundo e intenso silencio que encontramos cuando nos alejamos unos centenares de metros de la Base. Es un silencio que no es posible escuchar en nuestra vida cotidiana.

Base Marambio.

Con excepción del Vicecomodoro Jefe de la Base, el médico y un oficial meteorólogo, los 25 hombres restantes de la dotación permanente son Suboficiales. Dicha dotación es relevada una vez al año. Diferentes equipos de trabajo, periódicamente, llegan desde Argentina para realizar algunas tareas específicas, como por ejemplo construir un nuevo edificio.

Rápidamente la presencia de largas barbas, permitidas en la Fuerza Aérea Argentina sólo en la Antártida, dada la escasez de agua y por servir de ayuda contra el frío, nos sirve para reconocer a los miembros de la dotación anual de aquel personal agregado, que permanece en la Antártida sólo unos meses.

LA VIDA EN UNA BASE AÉREA ANTÁRTICA

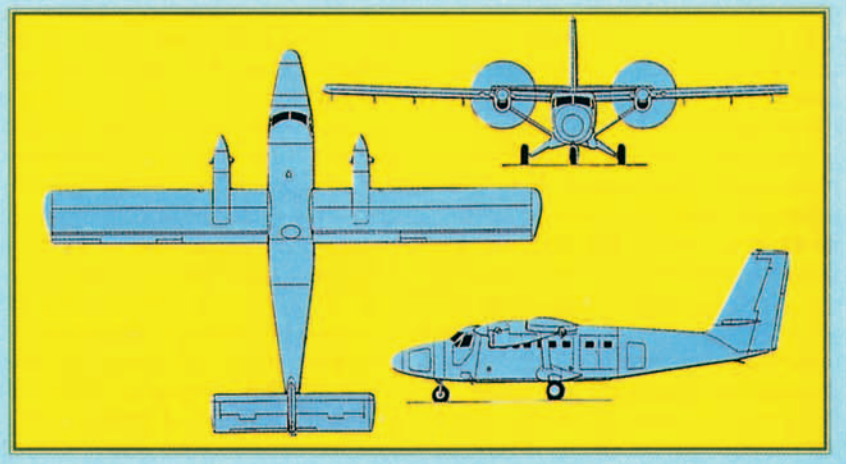
En la Península Antártica, que es donde se encuentran la mayoría de las bases, las temperaturas oscilan entre 1º y 2º C bajo cero en el verano, y de 20º a 22º C bajo cero en el invierno. Sin embargo, debido a los fuertes vientos habituales en la zona, la temperatura real desciende y se suele tener la "Sensación Térmica" equivalente a temperaturas extremadamente bajas. Por ejemplo, una temperatura de -16º C con 15 nudos de viento, produce un efecto similar a –33º C.

Uno de los principales problemas que se pueden presentar es el congelamiento del rostro; para evitarlo, los trabajos siempre se realizan en parejas, de forma que se pueda vigilar permanentemente el rostro del compañero y se pueda detectar la aparición de las manchas blancas que denotan el principio de congelamiento.

No se debe tocar metal frío con las manos desnudas, pues se adhieren al metal con la consiguiente pérdida de piel al despegarlas.

DHC-6 TWIN OTTER

* Biturbohélice de transporte con capacidad STOL
* Motores PRATT & WHITNEY PT6A (578 ESHP)
* Monoplano ala alta
* Tren de aterrizaje triciclo no retráctil
* **Dimensiones**
  - -Anchura: 19,81 m.
  - -Longitud: 15,77 m.
  - -Altura: 5,66 m.
* Máx. peso al despegue: 5.252 Kg.
* Máx. peso aterrizaje: 5.171 Kg.
* Velocidad máx. crucero: 190 Kts.
* Techo servicio: 24.300 Ft.



Los pingüinos se van acostumbrando a la presencia del hombre en estas latitudes.

***Base Marambio** (Antártida); latitud 64º 14'S, longitud 56º 43'W. 1.100 Km. al sur de Ushuaia.*

***Capitán Campos con el equipo antártico.** Detrás puede observarse el hangar del Twin Otter y la antena satelital.*

***Tripulación del Twin Otter**, en la **barrera** de hielo **Larsen**. De izquierda a derecha: de pie, capitán **Campos**, primer teniente **Ruíz**, primer teniente **Alama** y comandante **Fajardo**. De rodillas: suboficial principal **Aguzzi** y suboficial auxiliar **Ortiz**. Detrás se observa un "Nunatak".*

Nunca se debe salir del campamento o base solo, es conveniente hacerlo en número de tres o superior, por si ocurriera un accidente.

El espacio en las viviendas es muy reducido y los dormitorios son compartidos.

Paradójicamente, el agua es un bien escaso y procede del deshielo de la nieve que se deposita en un gran calentador. Su obtención requiere diariamente el trabajo de tres hombres durante varias horas. Por este motivo y en caso de temporal, el agua se raciona y a veces no es posible ducharse durante días. En verano el agua se extrae de pequeñas lagunas que se forman.

Otro factor a tener en cuenta es que todo lo que se encuentra en la Base es traído de fuera, en avión o durante el verano, en el barco rompehielos. Por tanto, es conveniente no olvidar nada que podamos necesitar, (tabaco, libros, música etc.), pues allí en la Antártida no se puede "salir de compras".

En mi opinión, el mayor problema que se puede encontrar es el aislamiento al que nos vemos sometidos. En la base viven no más de 40 personas, lejos de la familia, amigos y de cualquier otro asentamiento humano. Los fuertes vientos obligan a "plegar" la antena satelital en muchas ocasiones, y cuando esto sucede no es posible usar el teléfono ni ver televisión quedando cortadas las vías de comunicación con el exterior. Además, en caso de emergencia médica grave, la necesaria evacuación sólo es posible si la meteorologia permite el aterrizaje del C-130 en Marambio.

Seguramente lo más positivo de la vida en la Antártida es el gran compañerismo y unión existente entre todos los miembros de la base, pues se es consciente de que nos encontramos solos en un mundo hostil e inhóspito.

LAS OPERACIONES AÉREAS

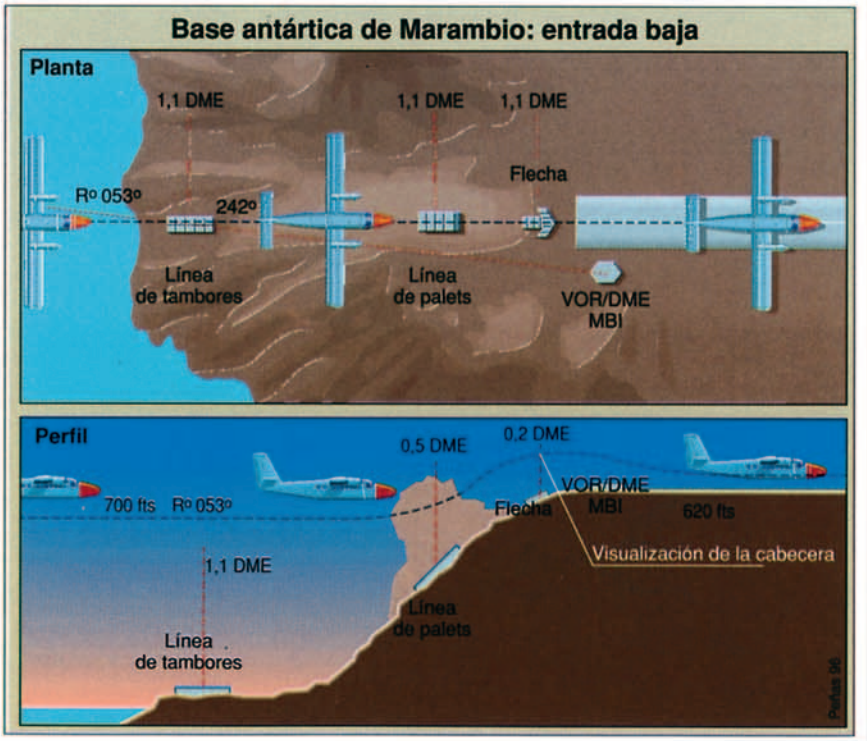
La Escuadrilla Antártica es la encargada de realizar las operaciones aéreas y está compuesta por el personal tripulante del TWIN OTTER. Este personal pertenece al Escuadrón VII de Transporte de la IX Brigada Aérea, y es relevado cada uno o dos

meses. Su misión principal es transportar personal y material desde Marambio a las estaciones y bases científicas que se encuentran sobre glaciares o barreras de hielo.

El cometido de los pilotos españoles consistió en desarrollar la función de segundo piloto en el DHC-6.

El principal problema de las operaciones aéreas en la Antártida lo constituye la climatología, que es extremadamente adversa, dura y cambiante. Marambio se encuentra además situada en una zona de bajas presiones, donde QNH,s de 970 mb. son frecuentes y la inestabilidad es continua. Durante nuestra estancia en la Antártida (32 días) sólo se realizaron misiones aéreas 8 días debido a los temporales que azotaron la Isla Marambio.

Lógicamente, la meteorología es estudiada minuciosamente y antes de cada misión, mientras los mecánicos inician el necesario precalentamiento de motores, accesorios, instrumentos



ESTACION	LATITUD	LONGITUD
ARGENTINA		
Belgrano II	77º52'S	34º37'O
Esperanza	63º24' S	56º59' O
Jubany	62º14' S	58º38' O
Marambio	64º14' S	56º43' O
Orcadas	60º45' S	44º43' O
San Martin	68º07' S	67º08' O
Matienzo	64º58' S	60º04' O
Brown	64º53' S	62º53' O
Primavera	64º09' S	60º57' O
Deception	62º59' S	60º43' O
Melchior	64º20' S	62º59' O
Petrel	63º28' S	56º17' O
Camara	62º36' S	59º54' O
AUSTRALIA		
Casey	66º17' S	110º32' E
Davis	68º35' S	77º58' E
Mawson	67º36' S	62º52' E
Law	69º25' S	76º13' E
David	65º51' S	100º30' E
Commonwealth	67º00' S	142º43' E
BRASIL		
Ferraz	62º05' S	58º23' O
Cruls	62º14' S	59º00' O
Wiltgen	61º13' S	55º21' O
CHILE		
Prat	62º30' S	59º41' O
O'Higgins	63º19' S	57º54' O
Marsh	62º12' S	58º55' O
Fildes	62º11' S	58º55' O
Carvajal	67º46' S	69º55' O
Videla	64º49' S	62º52' O
Ylecho	64º52' S	63º35' O
CHINA		
Chang Chen	62º13' S	58º58' O
COREA		
Sejong	62º13' S	58º45' O
FRANCIA		
D'Urville	66º40' S	140º01' E
ALEMANIA		
Foster	70º46'S	11º52'Evon
Neumayer	70º37' S	22º08' O
Filchner	77º09' S	50º38' O
Drescher	72º53' S	19º10' O
L. Marleen	71º12' S	164º31 'E
Gondwana	74º38' S	164º10' E
Greenpeace	77º38' S	166º24' E
INDIA		
D. Gangotri	70º05' S	12º00' E

ESTACION	LATITUD	LONGITUD
ITALIA		
Terra Nova	74º42' S	164º06' E
JAPON		
Syowa	69º00' S	39º35' E
Mizuho	70º42' S	44º20 E
Asuka	71º32' S	44º20' E
NUEVA ZELANDA		
Scott	77º51'S	166º45'E
Vanda	77º31' S	161º28' E
POLONIA		
Arctowski	62º09' S	58º28' O
ESPAÑA		
Juan Carlos I	62º40' S	62º20' O
SUDAFRICA		
Sanae IV	70º18' S	2º25' O
Sarie Marais	72º02' S	2º48' O
SWEDEN		
Svea	74º35' S	11º13' O
Basen	73º02' S	13º25' O
REINO UNIDO		
Rothera	67º34' S	68º08' O
Halley	75º35' S	26º46' O
Faraday	65º15' S	64º16' O
Signy	60º43' S	45º36' O
Fossil Bluff	71º20' S	68º17' O
Damoy	64º49' S	63º31' O
URUGUAY		
Artigas	62º11' S	58º51' O
U.S.A.		
McMurdo	77º51' S	166º40' E
Amundsen-Scott	90º00' S	
Palmer	64º46' S	64º03' O
Siple	75º55' S	83º55' O
Beardmore Camp	84º03' S	164º16' E
Dome C	74º30' S	123º10' E
Byrd	80º01' S	119º32' O
RUSIA		
Molodezhnaya	67º40' S	45º50' E
Mirny	66º33' S	93º01' E
Novolazarevsk	70º46' S	11º50' E
Vostock	78º27' S	106º51' E
Bellinghausen	62º12' S	58º58' O
Leningradskaya	69º30' S	159º23' E
Russkaya	74º46' S	136º51'O
Progresso	69º24' S	76º13' E
Komsomolskaya	74º06' S	97º28' E
Druzhnaya IV	71º50' S	13º10 O
Soyuz	70º35' S	68º47' E
Oazis	66º16' S	100º45' E

y equipamientos, los pilotos, asesorados por el meteorólogo, intentan decidir si es factible o no la operación.

Posteriormente, los pilotos se dirigen al hangar y, con el fin de acortar el tiempo de despegue, ayudarán a los mecánicos a abrir las puertas del hangar. Éstas quedan soldadas al suelo por el hielo en invierno, siendo necesario derretir dicho hielo con un soplete; asimismo, es necesario despejar la nieve acumulada delante de las puertas.

Debido a los vientos que barren la nieve caída sobre la pista de Marambio, el despegue y aterrizaje no ofrecen especial dificultad, pues siempre se realiza con ruedas. Sin embargo, una vez en el aire, se bajan los esquís

como procedimiento normal, de tal forma que el avión esté listo para un posible anevizaje de emergencia. Periódicamente es obligatorio informar a la TWR de la posición en que se encuentra el avión.

El vuelo siempre se desarrolla en condiciones visuales y se trata de evitar el vuelo sobre montañas, donde se suelen encontrar fuertes turbulencias.

Lo más característico del vuelo en la Antártida son los anevizajes sobre glaciares, barreras de hielo o mar congelado.

ANEVIZAJES

Antes de realizar un anevizaje siempre se realiza una pasada de reconocimiento a 50 pies, con la finalidad de descubrir "sastrugis" y posibles grietas en el hielo.

Los sastrugis son ondulaciones de la nieve que se forman perpendicularmente al viento y cuya altura oscila entre 10-15 cm.

Las grietas pueden estar cubiertas por una nevada reciente y las vibraciones de los motores ayudan a descubrirlas.

Todos los anevizajes se deben de realizar con el viento de cara y pen-

***Twin Otter**, con fuerte viento en el **glaciar Jubany**. Sensación térmica: **35º bajo cero**.*

diente positiva, teniendo en cuenta que en los glaciares la parte media resulta la más apropiada y que en el mar congelado el espesor del hielo debe ser superior a los 60 cm.

La aproximación final y anevizaje se realiza con:

* Flaps: 30º
* Velocidad: 66/70 kt.
* Actitud del avión: morro arriba en toda la aproximación.
* Variómetro: con 500 pies de altura, 300 ft/min, con 100 pies de altura, 100 ft/min

Una vez que los esquís principales hacen contacto con la superficie, se aplica "reversa" para frenar el avión.

El rodaje debe ser lento y el control de dirección se consigue aplicando potencia diferencial.

Para evitar problemas en el arranque con baterías, después de un anevizaje nunca se paran los motores, y la carga y descarga se realiza con los motores en marcha. Asimismo, si es necesario, el repostaje se efectuará mediante una pequeña bomba situada en la parte trasera del avión, trasvasando combustible desde unos bidones a los depósitos.

El despegue, siempre con 30º de flaps, tiene como principal problema el control de dirección que se realiza aplicando potencia diferencial.

También es necesario comentar un peligroso fenómeno característico de la Antártida: "el blanqueo".

El blanqueo es un fenómeno óptico que hace que el piloto pierda la sensación de profundidad y ocurre cuando un manto de nubes estratiforme se encuentra sobre una superficie de hielo o nieve. El piloto sentirá al anevizar que se encuentra dentro de una nube, pierde toda relación con el terreno y no puede planificar la toma; el efecto es producido por los rayos del sol que son difundidos por las nubes y reflejados por la nieve o hielo.

ENTRADA BAJA EN MARAMBIO

Por último, quisiera comentar una entrada "peculiar" que se realiza en Marambio cuando la isla, de 750 pies de elevación, queda cubierta por un capuchón de nubes a una altura de 100-200 pies sobre el terreno. La aparición de este capuchón es a veces imprevisible y sucede de forma muy rápida.

En esta entrada, el avión se aleja hacia el mar por un radial determinado, descendiendo a 700 pies de altura (radioaltímetro). Una vez en contacto con el terreno (aquí mar congelado), se procede hacia la cabecera de la pista 24, manteniendo 700 pies en visual, hasta identificar una línea de tambores que indican la prolongación del eje de la pista. Se sigue esta línea visual en el terreno y en el último tramo se asciende para realizar la toma, configurando el avión con 30º de flaps.

REFLEXIÓN FINAL

La experiencia de vivir y trabajar en una base antártica durante un mes, me ha permitido conocer la forma de operar de un avión de transporte con temperaturas extremadamente bajas. Pero sobre todo me ha permitido conocer a los oficiales y suboficiales de la Fuerza Aérea argentina con los que convivi durante ese tiempo.

Es de esperar que este intercambio se siga realizando en años venideros y que este artículo haya servido para que algunos conozcan un poco más de ese lejano y desconocido continente que es la Antártida ■