



Edición Nº 4 – Diciembre 2023

BASE ANTARTICA MARAMBIO

Por Comodoro (FAA) Federico Guillermo Vassallo.

Jefe de la Base Antártica Marambio

Historia de la Base

Desde el continente americano y en particular nuestro País, la República Argentina, buscaba romper el aislamiento entre el continente Antártico y el Americano, esto llevo a planificarse y operacionalizarse a través de vuelos, desde el 1 de diciembre de 1951 hasta la fecha de su fundación el 29 de octubre de 1969, iniciados por aquel entonces el piloto Vicecomodoro de la Fuerza aérea Argentina, Gustavo Argentino MARAMBIO, con un avión AVRO LINCOLN 694, denominado “Cruz del Sur”, sobrevoló el noroeste de la península Antártica, cerca de la base San Martin, y lo siguió haciendo, siendo en 1952 Jefe del Estado Mayor de la Fuerza Aérea de Tareas Antárticas (FATA), buscaba posibles lugares de aterrizaje.

El 25 de noviembre de 1968, faltando un poco menos de 1 año de los que sería la fundación de la Base, un helicóptero Bell UH – 1 matrícula H-11, de la FAA embarcado en el rompehielos de la Armada Argentina, General San Martin (Q4), llevando a bordo al jefe de Grupo Aéreo de Tareas Antárticas (GATA), Vicecomodoro Mario Luis OLEZZA,

junto con el Geoglaciólogo Dr. Rene Edgar DALINGER recogieron muestras del terreno, efectuaron mediciones y realizaron observaciones de lo que hoy es la Isla Vicecomodoro Marambio. En el mes de abril se efectuó relevamiento fotográfico de la isla y reconocimiento de los primeros aviones C – 130 “Hércules”, llegando a la conclusión, de que la meseta era apta para convertirse en una futura base con pista para aviones con tren de aterrizaje convencionales. Entre los inviernos de 1968 y 1969 con pico, pala y viviendo en carpas, los que históricamente se llamaron la Patrulla “Soberanía”, iniciaron las tareas de acondicionamiento de la pista que, para el 25 de septiembre de 1969 con 300 metros de longitud, permitieron el aterrizaje con ruedas en la meseta de la isla, el avión el Beaver DHC – 2, matrícula P-03, nuevamente como tripulante el Vcom. OLEZZA. Posteriormente se dieron otros aterrizajes como el del Douglas C47, DHC-6 Twin OTTER, y finalmente arribaron con un avión Fokker F27, el ministro de Defensa de aquel momento Dr Rafael CACERES MONIE y autoridades de la Fuerza Aérea Argentina, el 29 de octubre de 1969 día de la inauguración de la primera pista de aterrizaje de tierra y fundación de la Base Vicecomodoro Marambio, luego las diferentes dotaciones, iniciaron la construcción de edificaciones y prolongaron la extensión de la pista. El 11 de abril se da el primer aterrizaje de un sistema de armas aéreas de gran porte como el C-130 “Hércules”, matrícula TC – 61, iniciando lo que hasta la fecha llamamos la ruptura de asilamiento con el continente Blanco.

La Base Marambio, en sus orígenes dependía de la Fuerza Aérea Argentina, en el año 2018 por Decreto PEN N° 368, se crea el Comando Conjunto Antártico quien pasaría a centralizar la conducción de todas las bases antárticas, esta Base al momento es la principal puerta de entrada de la logística argentina en la Antártida y desde ella se despliega el mayor número de campamentos científicos durante la Campaña Antártica de Verano.

El Laboratorio Antártico Multidisciplinario Marambio (LAMBI), que forma parte de la base, inició sus actividades en 1994 y en él se obtienen registros de ozono en un programa conjunto con el Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial de España (INTA).

En el año 2019 se comienza un nuevo proyecto, el proyecto del Módulo Antártico de Producción Hidropónica (MAPHI), tarea en conjunto entre el Instituto Nacional de

Tecnología Agropecuaria Argentina (INTA), la Universidad de la Patagonia y el COCOANTAR, comenzando a producir en mayo de 2022, alimentos frescos, plantas hortícolas de hojas grandes, hortalizas y plantas herbáceas, imposible de obtener en estas latitudes y difícil de obtener, modo marítimo.

Entre diciembre de 2022 y febrero de 2023 se instaló y puso en funcionamiento el sistema asequible de energía fotovoltaica y en el mes de febrero se trasladó e instaló DOS (02) refugios en Isla Vega y Cerro Nevado.

Ubicación de la BAC Marambio

La Base se encuentra en la posición geográfica: Latitud 64° 14' S y Longitud 56° 37' O

Ubicada en la Isla Marambio (ex Seymour) sobre el Mar de Weddell, Bahía López de Bertodano, hoy la base lleva su nombre en honor al Vicecomodoro Gustavo Marambio, pionero de la Fuerza Aérea Argentina.

Se encuentra en el sector reclamado por Argentina con el nombre de Antártida Argentina. Esta isla tiene alrededor de 14 km de longitud por 8 km de ancho y la base está construida sobre una meseta a unos 200 m s. n. m. La base se encuentra a 3304 kilómetros de Buenos Aires, a 3 horas vía aérea desde la X Brigada Aérea Río Gallegos. 4700 Km. de la Quiaca, 1392 km de nuestras Islas Malvinas y a 2800 km del polo sur.

Actividad de la Base

La Base Antártica Conjunta Marambio tiene por objeto ejecutar actividades logísticas en apoyo a las actividades científicas, técnicas y de servicios, desarrolladas en la Base, en cumplimiento de disposiciones nacionales e internacionales vigentes.

El personal de dotación con la función exclusivamente logística desplegado un total de 35 personal militar de las TRES (3) Fuerzas Armadas, VEINTE (20) personal militar de la Fuerza Aérea para operación y mantenimiento de DOS (2) Helicópteros BELL 212 para

traslado de personal y carga científica y logística a diferentes Bases y Refugios. Durante el todo el año, además, se suman un total de DIEZ (10) Personal del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y TRES (3) científicos para actividades de control y mantenimiento de equipamiento instalado en el Laboratorio Científico Marambio (LAMBI), mientras que en el verano ingresa alrededor de más de CIEN (100) científicos para desarrollar las diferentes tareas a desarrollar, en la base, refugios y desplegados en carpas.

El Personal de Dotación brinda apoyo al desarrollo de la actividad científico-técnica. Efectúa tareas de mantenimiento, reparaciones mayores, menores y conservación de las instalaciones con cambios de chapas y pallet de paredes y techos, colocación de membranas, cambio de ventanas y vidrios, soldaduras en general, mantenimiento de vehículos, maquinas viales, equipamiento industrial de herrería, tornería y carpintería.

Mantenimiento de los sistemas de comunicación satelitales, radioeléctricos HF de larga distancia que permite las comunicaciones entre bases y el Comando Antártico, VHF FM de corta distancia permitiendo la comunicación y seguridad de las operaciones propias de la Base y VHF AM aéreo y UHF Marítimo de media distancia para comunicación con aeronaves y buques, mantenimiento del sistema de TV satelital, servicio de Internet e Intranet que conecta vía WIFI a toda la Base, Telefonía fija y Celular, se realiza mantenimiento preventivo y correctivo del campo de antenas y balizamiento para identificar las alturas de las antenas, para una actividad aérea segura. Se cuenta con un servicio de atención médica básica con equipamiento y personal médico y enfermería, realizando permanentes atenciones y seguimiento médico del personal.

Se efectúa la recolección, clasificación, tratamiento y evacuación de residuos, conforme la legislación vigente.

Se realiza un permanente mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y pista del aeródromo, compactando el terreno en verano, con maquina vial rolo compactador, barrido de nieve en invierno con máquinas viales motoniveladora y cargadora caterpillar, todas tareas para mantener operativa la pista los 365 días del año, también mantenimiento y colocación de balizas portátiles previo al aterrizaje de

aeronaves. También mantenimiento de equipos de comunicaciones HF y VHF AM para comunicaciones con aeronaves.

Además, se realiza los mantenimientos preventivos y correctivos de las cisternas de combustible Gasoil Antártico (GOA) para uso de calefacción y vehículos desplegados, como también el sistema de bombeo y Cisternas de combustible JP1 (combustible aeronáutico) para los helicópteros de la Fuerza Aérea con asiento en esta Base. Se realizó mantenimiento preventivo y correctivo del portón del Hangar. Se realizó tareas de refacción del galpón omega, deposito logístico de DNA en Marambio. Mantenimiento y producción de legumbres en el proyecto MAPHI (Hidroponía). Instalación y armado de dos contenedores / refugio para la DNA, en Cerro Nevado: Subteniente Adolfo Molinero Calderón y el de Isla Vega: Teniente Primero Arnoldo Serrano.

Todas estas tareas de mantenimiento son para asegurar el funcionamiento operativo y el bienestar del personal.

Instalación y puesta en funcionamiento del sistema asequible de energía solar.

Se adquirió e instalo UN (1) sistema de energía solar, con una capacidad de generación y acumulación de 19,4 KW, con sus correspondientes baterías, inversores trifásicos y llaves conmutadoras el cual, permitirían abastecer eléctricamente al Pabellón Científico y al edificio que contienen los sistemas de comunicaciones de la Base.

a) Instalación de estructuras de soporte: Se instalaron las mesas de soportes previamente confeccionadas en el obrador de la base, según las especificaciones mencionadas en el proyecto. Se ubico en el lugar N°2, del proyecto. Se tuvo que construir la sala para el alojamiento del banco de baterias e inversor. Por tal motivo se construyó una estructura de 3.52 x 3.73 metros.

b) Instalación de paneles fv: La instalación de los paneles fotovoltaicos fue desarrollada como se indicaba en el proyecto, mesas de 18 paneles cada una,

conectadas en paralelo entre sí, con el ángulo de inclinación de 38° y un acimut 0°, la distancia entre mesas es de 5,5 mts. sé debió que fabricar las 284 piezas de sujeción.

c) Instalación del inversor y banco de baterías: La instalación del inversor, se utilizó la cargadora Caterpillar de la base para poder transportarlo e instalarlo. Se conectó el arreglo fotovoltaico y la red con cables tipo sintenax de 4x10mm, el cual se encontraba provisto en la base. El banco de baterías se instaló sobre 3 gabinetes metálicos que contienen 12 baterías cada uno, los cuales alojan las 36 baterías de 12v x 100 amp. que posee en banco, las cuales suministran 432 volts y 100 amperes. Todo esto fue conectado al inversor con cables de 1 x 50mm, con terminales soldados y prensados. Se comprobó el rendimiento del banco de batería con el LAMBI a su máximo consumo, esta prueba arrojó que su autonomía fue de 1 hora, tiempo suficiente para conmutar entre los sistemas eléctricos.

d) Instalación eléctrica: El tendido eléctrico se realizó con cables sintenax de 4 x 10mm, con terminales soldados y prensados, tanto para la alimentación al inversor como para la alimentación al LAMBI y al shelter de comunicaciones. El recorrido de este, fue por medio de la bandeja que se encuentra por debajo de la pasarela existente hasta cada lugar de suministro. En comunicaciones se realizó un tablero secundario para la alimentación de los sistemas de comunicaciones allí instalados.

e) Conclusiones finales: El parque solar actualmente se encuentra en operación suministrando una potencia de 14,5KW, y no 19,5 KW, como lo estipulaba el proyecto original, ya que durante el montaje de la cuarta y última mesa de generación FV., se produjo la puesta fuera de servicio de la maquina vial JCB 3C la cual era de vital importancia para hacer los pozos para el anclaje de la estructura al sustrato, y la manipulación de la mesa, ya que esta supera los 600 Kg. Debido a esto fue imposible la instalación de dicha mesa.

El parque fue conectado como más arriba se detalló, y se encuentra operando como un sistema híbrido con inyección a la red. Se prevé la instalación de la cuarta mesa una vez que se cuente con la retroexcavadora y de esta manera poder generar los 19,4 KW, y así inyectar a la red la energía sobrante proveniente de la generación fotovoltaica, para llegar al 15% de ahorro de GOA anual como lo estipula el proyecto.

Mantenimiento de la laguna y sistema de obtención de agua potable.

Las fuentes de obtención: la base cuenta con dos fuentes de obtención de agua:

a) **Derretidor de nieve:** El montacargas Caterpillar traslada nieve hasta el derretidor, donde luego a través de bombas se abastecen las cisternas y posteriormente los tanques de los diferentes sectores del edificio principal.

b) **Agua bombeada desde laguna hasta cisternas de edificio principal:** Se realiza una perforación en el hielo en otoño o primavera cuando la laguna aún no se derritió la superficie, y directamente en el agua derretida en verano se procede a colocar una manguera y se transporta hacia zona de cisternas a través de bomba de agua.

c) **Método utilizado para potabilización:** Método de purificación en dos etapas, en la primera se aplica sulfato de aluminio (100 gramos) para decantar sedimentos y en una segunda etapa se agrega cloro (De 33 ml a 40 ml) para purificar el agua antes de su distribución en el sector de cocina donde se utiliza para la cocción de comidas y donde se encuentran 5 puntos de extracción de agua para consumo del personal de dotación.

Actividad Científica:

Marambio es al momento un polo de actividad científica. En sus instalaciones el Servicio Meteorológico Nacional brinda un completo estudio de las condiciones meteorológicas de la zona como parte de la red mundial de meteorología, contribuyendo también a través de radiosondeos meteorológicos y de la capa de ozono, de radiación solar y análisis nuboso de la atmósfera. En la Base desarrolla su labor científica el personal de la Dirección Nacional del Antártico - Instituto Antártico Argentino (DNA-IAA) que durante

todo el año y especialmente en verano es distribuido, por medio de aviones y helicópteros de la Fuerza Aérea Argentina, a las zonas de estudio e instalación de campamentos que realizan trabajos de estratigrafía, sedimentología, glaciología, criología, petrografía, biología, arqueología histórica y paleontología, la cual ocupa un rol destacado debido a la riqueza de restos fósiles en la isla.

La Dirección Nacional del Antártico, de la cual depende el Instituto Antártico Argentino, tiene a su cargo el diseño y coordinación de la ejecución de la actividad argentina en la Antártida, cuyo eje es la ciencia. El Ministerio de Defensa, a través del Comando Conjunto Antártico, tiene a su cargo el apoyo logístico para las actividades científicas y técnicas de la Argentina en la Antártida. Las actividades de ambos integran el Programa Antártico Argentino. La Dirección Nacional del Antártico (DNA), a su vez, mantiene convenios de cooperación con organismos nacionales de ciencia y tecnología, incluido el CONICET, y con Universidades Nacionales, que permiten a investigadores de dichas instituciones participar en los proyectos científicos del Instituto Antártico Argentino.

Otras instituciones nacionales participan en las actividades de la Argentina en la Antártida a través de la prestación de servicios, como la elaboración de pronósticos meteorológicos y relevamientos cartográficos e hidrográficos. Dado que la cooperación internacional es la regla en la Antártida, la DNA y el IAA han celebrado Memorándum de Entendimiento de cooperación con otros Programas Antárticos. Es así que numerosos proyectos científicos del IAA se llevan a cabo en cooperación con Programas Antárticos extranjeros, lo que incluye la participación de investigadores de dichos países en las actividades científicas de la Argentina en la Antártida.

El Plan Anual Antártico ha contenido todas las actividades que el Programa Antártico Argentino que se llevaron a cabo en la Base Antártica Conjunta Marambio, entre el 1 de noviembre de 2022 y el 31 de octubre de 2023.

Dichas actividades incluyeron:

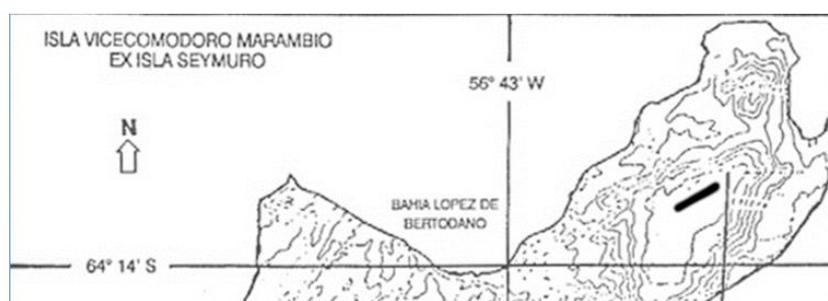
a) Actividades Científico-técnicas: el Plan presentó los proyectos de investigación desarrollados por el IAA, incluyendo aquellos llevado a cabo en cooperación con otros organismos y universidades nacionales, como así también con Programas Antárticos de

otras Partes en el Tratado Antártico: **Biología de predadores tope, Ecofisiología y ecotoxicología, Vínculos geológicos entre la Antártida y América del sur, Geomorfología y geología glaciar del norte de la Península Antártica, Estudio sedimentológico y paleontológico del límite Cretácico/Paleógeno, Aspectos abióticos del cambio climático Geofísica y Geodesia antártica, Estudios de alta atmosfera y parámetros relacionados al clima espacial**

b) Actividades de Apoyo Logístico: el Plan describió las previsiones de personal de apoyo logístico que integró la dotación de las Bases argentinas, que se encargaron de las actividades de mantenimiento, reparación y de infraestructura, ya mencionado con el título de **Actividad de la Base**, así como las tareas de transporte y distribución de carga, insumos y personal: **Reabastecimiento de bases y refugios antárticos: con Sistemas Aéreos C 130 “Hércules” y Helicópteros Bell 212, mantenimiento y refacción de bases y refugios antárticos.**

c) Actividades de Servicios: finalmente el Plan describió las tareas en materia de servicios meteorológico, hidrográfico y cartográfico: **Meteorología marina y glaciología antártica, Vigilancia y Pronóstico meteorológico, Estudios de alta atmosfera y parámetros relacionados al clima espacial, Vigilancia de la atmósfera, Medición de ozono total Medición de gases de efecto invernadero y ozono troposférico, Medición del espesor óptico de aerosoles, Medición de aerosoles y hollín (Black Carbon), Medición del Albedo UV y radiación solar global.**

ANEXO



Ubicación geográfica



Arribo del Fokker F27 para fundación de la Base 29 de oct 1969



Laboratorio científico Marambio (LAMBI), edificio principal de actividad científica de DNA y SMN



Vista aérea de la BAC Marambio – donde se realiza todas las tareas de mantenimiento y funcionamiento de la Base.