

INSTITUTO NACIONAL NEWBERIANO

Comisión de Estudios Históricos Aeroespaciales

CORREO DE NOTICIAS VIA E-MAIL

AÑO I

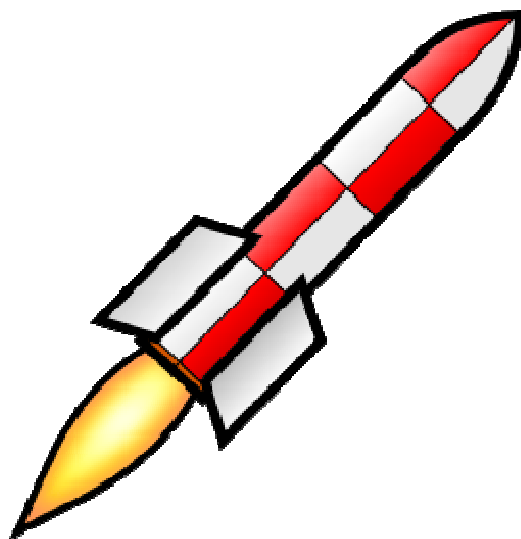
NOVIEMBRE 2014

Nº 4



Autopropulsado Tábano con motor AN-1 disparado desde un Ae-24 CALQUIN

EDITORIAL



EDITORIAL

Estimados amigos

Pocas palabras en esta entrega de difusión documental.

Existen antecedentes en Argentina desde los lejanos años treinta de la Astronáutica y los vehículos a propulsión cohete. Lo realizado es digno de recordarse. En este número algunos elementos que reflejan el entusiasmo y el idealismo de sus autores.

Como siempre, la invitación a participar con opiniones, notas y colaboraciones. Rescataremos, para las generaciones futuras, los sueños y esfuerzos del pasado. Ellos son hoy ejemplo, para las necesarias realizaciones nacionales. Hasta diciembre.

Roberto Jorge Martínez – Presidente C.E.H.A.



PEQUEÑA CRONOLOGIA DE ALGUNOS COHETES EN ARGENTINA



- **Agosto de 1947:** Se crea la División de Proyectos Especiales del Instituto Aerotécnico de la para investigación de vehículos teledirigidos y motores cohetes...
- **Años 1947/1948:** Se desarrolla un motor cohete de propergoles líquidos, el AN-1 para impulsar un aeromóvil radioguiado llamado Tábano. Fue construido y experimentado bajo la dirección y proyecto del ingeniero polaco Ricardo Dyrghalla. Se lo clasificó como "Secreto de Estado".
- **20 de octubre 1949:** Prueba del motor AN-1 (ácido nítrico como oxidante y anilina como combustible) con cámara de combustión con camisa de refrigeración regenerativa. El programa se suspendió definitivamente, en el año 1951, después de ensayos en vuelo del Tabano, Recién en 1958 se lo desclasificó como "secreto", a solicitud de Dyrghalla.
- **2 de febrero 1961:** El IIAE - Instituto de Investigaciones Aeronáuticas y Espaciales, creado en el seno de la Fuerza Aérea Argentina, efectúa el primer lanzamiento de un cohete construido a nivel oficial en el país. Es a su vez uno los primeros de Sud América. Se trataba de un cohete para investigaciones meteorológicas. El "Alfa-Centauro-Apex 01". es lanzado desde la Pampa de Achala, Provincia de Córdoba, con resultados altamente satisfactorios. Empleó un motor de propulsante homogéneo doble base.



Alfa Centauro antes de su experimentación

- **27 de junio 1961:** Es creado el Centro de Experimentación de Projectiles Autopropulsados – CELPA – en la localidad de Chamental, provincia de La Rioja.
- **30 de setiembre de 1961:** Se realizó el primer lanzamiento de un cohete de dos etapas, el "APEX-A1-S2-015 "Beta Centauro", desde la bautizada "Base Santo Tomás" de la Fuerza Aérea Argentina, situada en Pampa de Achala, Córdoba.
- **13 de octubre 1961:** El IIAE efectúa un segundo lanzamiento con éxito de un cohete Beta Centauro.
- **10 de mayo 1962:** Lanzamiento de un cohete de la familia Centauro, con éxito.
- **15 de noviembre 1962:** Lanzamiento en Chamental con éxito de un cohete Gamma-Centauro de dos etapas-
- **27, 30 de noviembre 1962:** Lanzamiento de los cohetes Centauro 30 y 29 de origen francés desde la base Chamental, finalidad: aeronomía; de acuerdo a un Convenio de Colaboración de la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales y su similar de Francia.
- **8 y 9 de diciembre 1962:** Lanzamiento en la Base Chamental, la Rioja, de dos cohetes franceses Centauro vehículos 28 y 31.



Belier Centaure y Dragon, los dos últimos probados en Argentina

- **25 y 30 de mayo 1963:** Operativo "Nube de Sodio" empleando cohetes Centauro 35 y 39 para medir vientos y turbulencias en la ionosfera. Se realizó bajo la supervisión del Instituto de Investigaciones Aeronáuticas y Espaciales, actuando como Director el Vice comodoro Miguel Sánchez Peña, superando alturas de 180 km.
- **Agosto de 1963:** Disparo en Chamental de cuatro cohetes Gamma-Centauro, de diseño y construcción nacional, finalidad: ensayo; con éxito.
- **23 al 26 de agosto 1963:** Lanzamiento de cuatro prototipos de cohetes sonda Proson M1 desde la base Chamental, finalidad: experimentar el comportamiento general y determinar la trayectoria por medios ópticos empleando cine-teodolitos de alta velocidad. Vehículo de dos etapas, construido por el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas.
- **27 de julio 1964:** Se lanza un cohete Gamma-Centauro desde Puente del Inca, Provincia de Mendoza, transportando hasta los 35.000 metros de altitud una carga útil telemétrica para medir la temperatura. Ensayo general para actividades posteriores en la Antártida.
- **4 de noviembre 1964:** Lanzamiento de un cohete Centaure -78, desde la Base Chamental, finalidad: aeronomía; con éxito. El día 5, disparo de un cohete francés Centaure -79, finalidad: aeronomía. El día 6, vuelo con éxito del Centaure - 80, continuando el programa de aeronomía.
- **1 de diciembre 1964:** Lanzamiento de un cohete sonda norteamericano el Nike Cajun I 64-1, finalidad: aeronomía; con éxito. El 4 de diciembre.: Lanzamiento de un nuevo cohete Nike Cajun, el I 64-2.



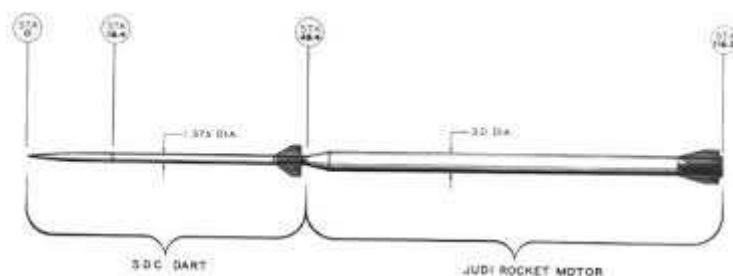
Sonda Nike Cajun

- **6 de febrero 1965:** Se realiza por vez primera en el país, el lanzamiento conjunto y sincronizado de dos cohetes Gamma Centauro desde el Centro de Experimentación CELPA y dos Gamma Centauro desde la Base Matienzo en la Antártida Argentina. Argentina pasa a ocupar el tercer puesto entre las naciones que realizaron pruebas en regiones polares, los Estados Unidos de Norteamérica y de Rusia.
- **8 de febrero 1965:** Se vuelve a realizar, el lanzamiento conjunto y sincronizado de un cohete Gamma Centauro desde el Centro de Experimentación CELPA y un cohete Gamma Centauro desde la Base Matienzo en la Antártida Argentina. La finalidad era el estudio de Rayos X. Resultado exitoso.
- **Setiembre 1965:** Lanzamiento de un cohete Gamma Centauro desde el Centro de Experimentación CELPA. La finalidad estudio de Rayos X. Resultado exitoso.
- **Octubre 1965:** Lanzamiento del primer cohete Orión 1 desde el Centro de Experimentación CELPA. La finalidad era su evaluación en vuelo. Resultado exitoso.
- **25 de noviembre 1965:** Lanzamiento del cohete Centaure-91 y del Centaure 93, desde la base CELPA Chemical, finalidad: aeronomía; con éxito.
- **27 de abril 1966:** Primer lanzamiento de cohete Judi, norteamericano, desde la base CELPA Chemical, Finalidad: mediciones de vientos a gran altura, programa EXAMETNET, carga útil de Chaff. (filamentos metálicos).



Judi Dard mini- sonda de EE.UU.

- **18 de mayo 1966:** Lanzamiento de cohete Judi, desde la base CELPA Chamental, carga útil de Chaff. y de otro cohete Judi con carga útil de termistor (medición de temperaturas). Ambos para el programa EXAMETNET, con finalidad: mediciones de vientos a grandes alturas. Un día después el **19 de mayo** se produce el primer lanzamiento del cohete sonda ORION II, que alcanza la altura de 100 km. Diseñado y construido en el país.
- **15 de junio 1966:** Lanzamiento de cohete Judi, desde la base CELPA Chamental, carga útil de termistor. Para el programa EXAMETNET. El **13 y 14 de julio** se producen otras experiencias similares.

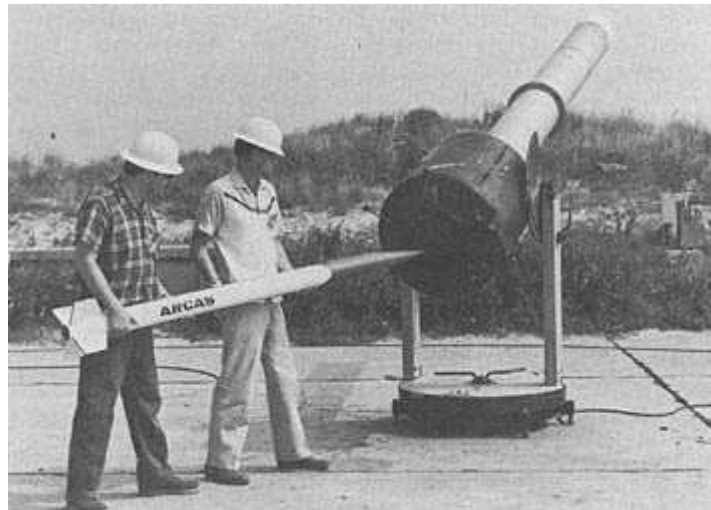


- **13 de agosto 1966:** Lanzamiento del cohete ORION II, desde la base CELPA Chamental, Con una carga útil de 16Kg logra un apogeo de 114Km. Cuatro días después el **17 de agosto** lanzamiento de sonda Judi, desde la base CELPA Chamental, carga útil de termistor.
- **8 de setiembre 1966:** Vuelo de Judi continuando el programa de mediciones.
- **Setiembre 1966:** Lanzamiento del cohete ORION II número de serie 4.



Cohete sonda argentino ORION II

- **14 de setiembre 1966:** Lanzamiento de un cohete Judi, desde la base CELPA Chemical, carga útil de termistor. Se repite la experiencia el día 21 de setiembre



Cohete sonda ARCAS, EE.UU.

- **28 de setiembre 1966:** Lanzamiento de cohete Arcas, desde la base CELPA Chemical, carga útil de termistor. Para el programa EXAMETNET, con finalidad: mediciones de vientos.

- **6 Y 13 de octubre 1966:** Lanzamiento de cohete Judi, desde la base CELPA Chemical, carga útil Chaff. Para el programa EXAMETNET, con finalidad: mediciones de vientos.
- **4, 7 y 9 de noviembre 1966:** Lanzamiento en la Base de Wallops Islands (NASA) de tres cohetes ORION II Argentinos, para evaluación de performances.



El Orión II fue evaluado en los EE.UU.

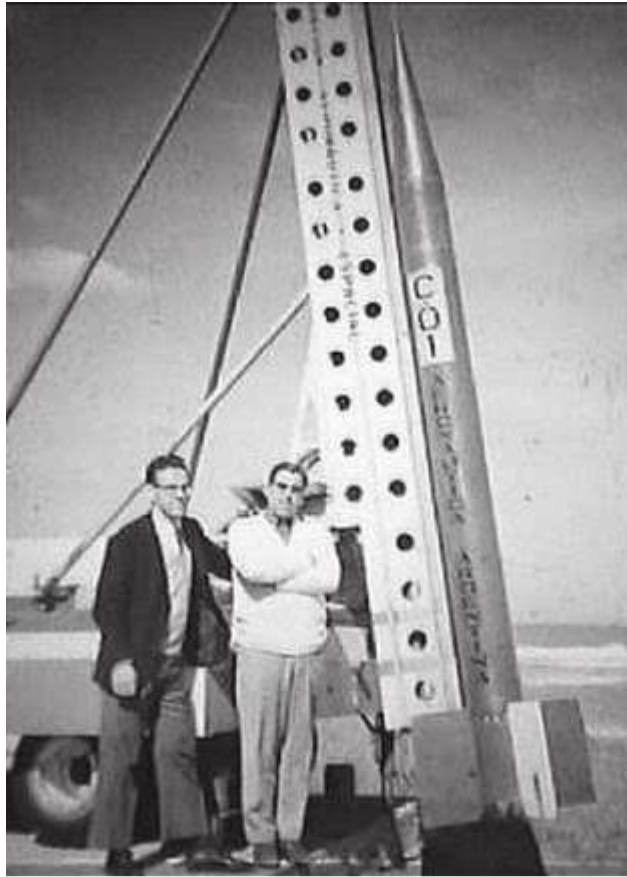
- **12 de noviembre 1966:** Se inició el 10 de noviembre 1966 en Tartagal (Salta), la operación ORION-ECLIPSE, con motivo del eclipse total de sol. Fueron lanzados tres cohetes ORION II, el 12 /11/66 para el estudio del flujo de neutrones. Constituyó el aporte del IIAE al estudio del fenómeno mencionado y en el que estaban empeñadas numerosas instituciones del mundo. También se lanzaron un cohete Arcas y dos cohetes Titus de origen francés con éxito.
- **16 de noviembre 1966:** Lanzamiento de cohete Judi, desde la base CELPA Chemical, carga útil de termistor. Para el programa EXAMETNET, con finalidad: medición de temperatura.
- **18 de enero 1967:** nuevo lanzamiento de cohete Judi, a las 14:13, desde la base CELPA Chemical, carga útil Chaff. Para el programa EXAMETNET.



Cohetes TITUS origen Francia

- **15 de febrero 1967:** Lanzamiento de cohete Judi, desde la base CELPA Chemical, carga útil Chaff.
- **21 de marzo 1967:** Lanzamiento del cohete con carga biológica (Anastasio)
- **12 de abril 1967:** Nuevo lanzamiento de cohete Judi, desde la base CELPA Chemical.
- **17 de mayo 1967:** Disparo del sonda Arcas, desde la base CELPA Chemical carga útil termistor. Para el programa EXAMETNET, con finalidad: mediciones de vientos.
- **19 de mayo 1967:** Lanzamiento de un cohete, con carga biológica (Celedonio)
- **14 de junio 1967:** Cohete sonda Arcas, base CELPA Chemical, carga útil termistor. Para el programa EXAMETNET.
- **16 de agosto 1967:** Cohete Judi, base CELPA Chemical, carga útil Chaff.
- **30 de agosto 1967:** Lanzamiento de dos cohetes Nike Apache (origen EE.UU.) para estudios de la Ionósfera. Apogeos logrados de 222 km y 225km.

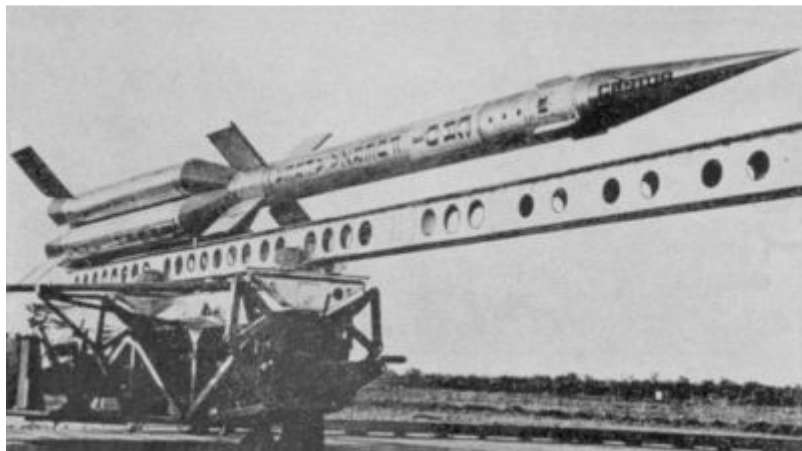
- **6 de setiembre 1967:** Lanzamiento de un cohete Centaure 143 (Francia) desde la base CELPA Chemical, finalidad: aeronomía; con éxito. Al día siguiente experiencia con el Centaure 92.
- **13 de setiembre 1967:** Lanzamiento de cohete Judi. El 18 de octubre nueva experiencia similar.
- **15 de noviembre 1967:** Lanzamiento de cohete Arcas, desde la base CELPA Chemical, carga útil termistor. Para el programa EXAMETNET, con finalidad: mediciones de vientos. En el mismo programa 13 de diciembre cohete Judi.
- **14 de diciembre 1967:** Lanzamiento del cohete ORION II, desde la base CELPA Chemical, finalidad: estudio de Rayos cósmicos; con éxito.
- **17 de enero 1968:** Lanzamiento de cohete Arcas, a las 17:25, desde la base CELPA Chemical.
- **24 de enero 1968:** Lanzamiento del cohete ORION II, desde la base CELPA Chemical, finalidad: estudio de Rayos cósmicos.
- **14 de febrero 1968:** Lanzamiento de cohete Judi, a las 13:33, con finalidad: mediciones de vientos.
- **13 de marzo 1968:** Lanzamiento de cohete Arcas, a las 15:28, CELPA Chemical, carga útil termistor. programa EXAMETNET. El 20 del mismo mes disparo de Judi.
- **27 de marzo 1968:** Lanzamiento de cohete Arcas, a las 15:58, desde la base CELPA Chemical, carga útil termistor.
- **3 de abril 1968:** Lanzamiento de cohete Judi, a las 13:39, desde la base CELPA, Chemical. Carga útil Chaff. Nueva experiencia el día 10 de abril, sonda Arcas a las 2.10 mediciones de vientos y temperaturas.
- **16 de abril 1969:** Lanzamiento del cohete Canopus 2, finalidad: su evaluación tecnológica; con éxito.
- **17 de abril 1969:** Lanzamiento de cohete Judi, a las 16:26, desde la base CELPA Chemical, carga útil Chaff. Para el programa EXAMETNET, con finalidad: mediciones de vientos. Este fue el último lanzamiento en Chanical. Los siguientes de este programa se realizaron en la Base CELPA Mar Chiquita.
- **28 de mayo 1969:** Lanzamiento del cohete ORION II número 26, con carga biológica (ratón).
- **30 de agosto 1969:** Lanzamiento del cohete ORION II- 31, con carga para estudios de astronomía y de otro ORION II -27, con carga biológica (ratón).
- **12 de setiembre 1969:** Lanzamiento del cohete Rigel, finalidad: su evaluación tecnológica; con éxito.
- **14 de setiembre 1969:** Lanzamiento de un cohete Nike Apache, desde la base CELPA Chemical, finalidad: estudio de la Ionosfera.
- **23 de octubre 1969:** Cohete argentino Canopus 2, finalidad: su evaluación tecnológica y recuperación.
- **22 de diciembre 1969:** Se realiza en el Centro de Experimentación y Lanzamiento de proyectiles Autopropulsados (CELPA) en Chanical (Pcia. La Rioja), el lanzamiento de un cohete compuesto de dos etapas del tipo Castor, alcanzando una altura de 550 km. Al día siguiente (23) nuevo disparo de un Canopus, transportando como tripulante a un mono.



Sonda argentino, el Canopus

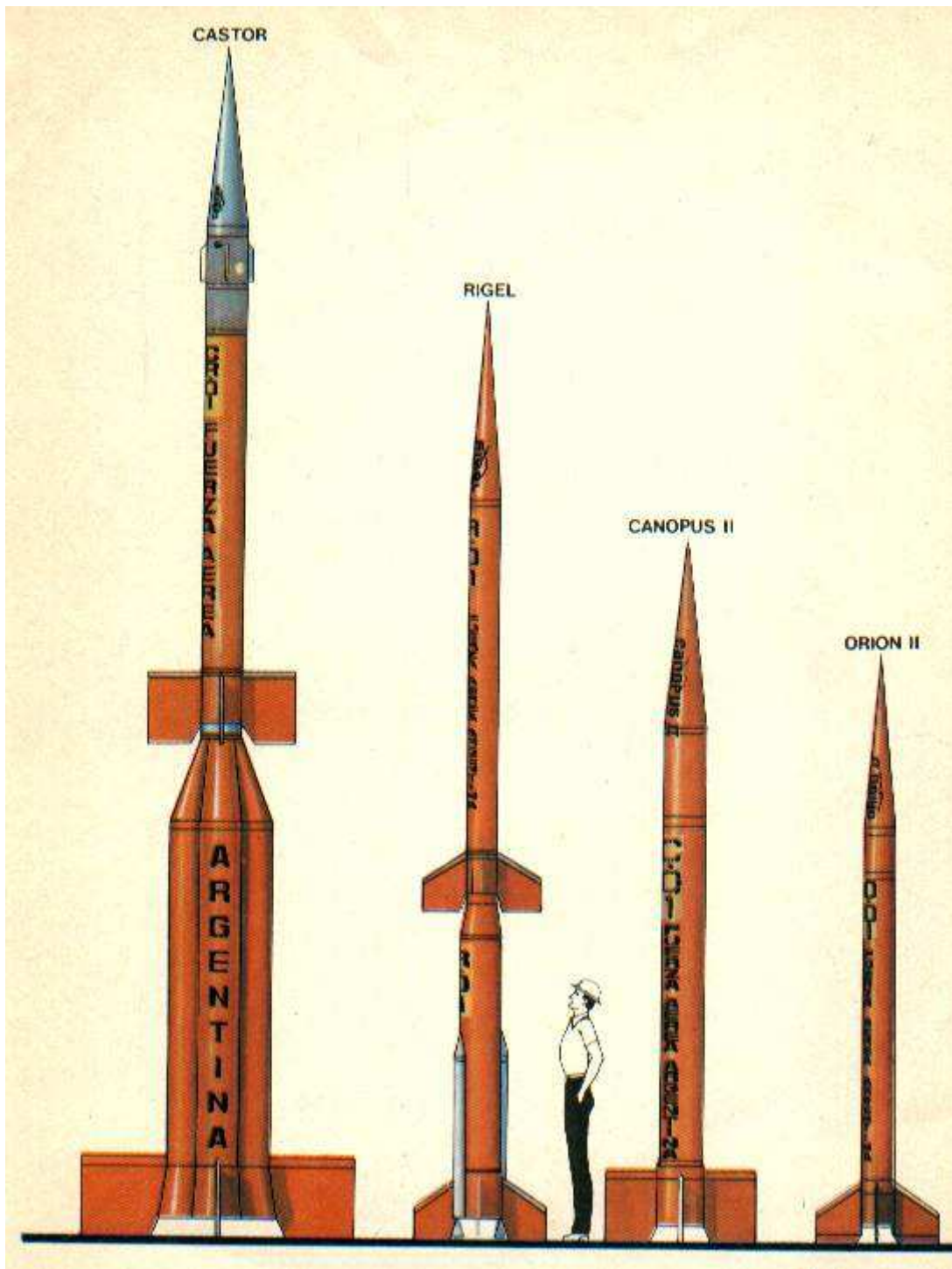
- **3 de mayo 1970:** Lanzamiento del cohete ORION II, con finalidad de estudio de partículas y campos magnéticos
- **6 de mayo 1970:** Lanzamiento del cohete Dragón 37, desde la base CELPA Mar Chiquita, con finalidad de estudio de la magnetosfera, apogeo 425km,
- **1970:** Desarrollo de una estación telemétrica terrestre y de equipamiento carga útil en los cohetes. Todo el desarrollo de la parte electrónica fue realizado por el plantel de profesionales y técnicos altamente calificados de la Dirección de Electrónica Aplicada y del Proyecto Aire-Superficie de CITEFA.
- **29 de junio 1970:** Se realiza lanzamiento en la Base militar Aeronaval de Puerto Belgrano de un misil aire superficie MP 2. Resultado: éxito.
- **1 de noviembre 1970:** Se realiza lanzamiento en la Base militar Aeronaval de Puerto Belgrano de un misil aire superficie MP3 (Martin Pescador).
- **16 de diciembre 1970:** Se realiza en el Centro de Experimentación y Lanzamiento de proyectiles Autopropulsados (CELPA), en Chamental (Pcia. La Rioja), el "Operativo Ñahi", lanzándose un cohete Castor X2 y dos cohetes Canopus. Es la primera experiencia con un cohete sonda con carga útil fotográfica, para tomas de gran altura, que se lleva a cabo en el país.
- **16 de marzo 1971:** Se realiza lanzamiento en la Base Chamental, de un misil aire superficie MP- 8 (Martin Pescador), resultado: éxito.
- **14 de setiembre 1971:** Se realiza lanzamiento en la Base Chamental, de un misil aire superficie MP- 4 (Martin Pescador).

- **16 de setiembre 1971:** Se realiza lanzamiento en la Base Chamental, de un misil aire superficie MP- 5 (Martín Pescador). Dos días después se repite con Martín Pescador MP-4- El día 23, MP-6, éxito.
- **19 de diciembre 1971:** Lanzamiento del cohete ORION II, con finalidad de evaluación tecnológica.
- **2 de noviembre 1972:** Lanzamiento de un cohete Rigel, desde la base CELPA Chamental, finalidad: Campaña Nube de Sodio, apogeo 240 km. Se realiza el día 4 una experiencia similar.
- **7 de noviembre 1972:** Lanzamiento de un cohete Canopus, desde la base CELPA I Chamental, finalidad: medición de actitud. El día 11, nuevo disparo en este caso un cohete Rigel, finalidad: Campaña Nube de Sodio, apogeo 260 km
- **12 de diciembre 1972:** Lanzamiento de un cohete francés Dragón 38, desde la base CELPA Mar Chiquita, finalidad: estudio de la magnetosfera, apogeo 450 km
- **22 de marzo 1973:** Lanzamiento de un cohete Skylark SL1182, desde la base CELPA Chamental, finalidad: fotografías en el espectro visible e infrarrojo, apogeo 240 km. Se repite la experiencia el día 28, con el Skylark SL1181, apogeo 240 km
- **18 de noviembre 1973:** Lanzamiento de un cohete Rigel, desde la base CELPA Chamental, finalidad: nubes de iones, ensayo 2º etapa. Al día siguiente otro Rigel, finalidad: estudio de nubes de iones, apogeo 260km



Vehículo de dos etapas Castor

- **22 de noviembre 1973:** Lanzamiento de un cohete Castor 1, desde la base CELPA Chamental, finalidad: estudio de nubes de iones, apogeo 260km
- **6 de junio 1974:** Se realiza en el Centro de Experimentación y Lanzamiento de Proyectiles Autopropulsados (CELPA), en Chamental (Pcia. La Rioja), el "Operativo Astro X", lanzándose un cohete Rigel y dos cohetes SS/40 para desarrollo de un motor experimental de 70 Ton. de empuje, con combustible nacional.
- **30 de setiembre 1975:** Lanzamiento de un cohete Castor, desde la Antártida, finalidad: estudio de nubes de iones,
- **3 de octubre 1975:** Lanzamiento de un cohete Castor, desde la Antártida, finalidad: estudio de nubes de iones.



- **21 de marzo 1979:** Lanzamiento de un cohete Castor, desde Punta Lobos en Perú, finalidad: estudio de nubes de iones,
- **22 de marzo 1979:** Lanzamiento de un cohete Castor, desde Punta Lobos en Perú, finalidad: estudio de nubes de iones, apogeo de 268 Km
- **10 de diciembre de 1981** en el CELPA Chamental, provincia de La Rioja se procedió al lanzamiento del Cohete de dos etapas Tauro. La experiencia estuvo al mando del Comodoro Ricardo Vicente Maggi. Contaba con un sofisticado instrumental fotográfico y una tecnología sin precedentes en América del Sur, para estudiar la geografía y los recursos naturales del país.



Cohete portador Tauro

OTROS DESARROLLOS EN ARGENTINA



Maqueta de un posible Cóndor II década de los años 80



EL CHAMICAL, La Rioja, 20 de diciembre de 1988. - Versión anterior del Cóndor II



· En el Museo recuerdos del pasado paralizado

- **Año 1996:** El Instituto Universitario Aeronáutico, con lanzador ruso, pone en órbita el micro satélite Micro-Sat I "Víctor", fruto de largos años de investigación aeronáutica y espacial, con lo cual integró el privilegiado grupo de universidades en el mundo en este logro científico.

**FIDEHAE - FEDERACIÓN
INTERNACIONAL DE
ENTIDADES DE ESTUDIOS HISTÓRICOS
AERONÁUTICOS Y ESPACIALES
XIV CONGRESO DE HISTORIA
AERONÁUTICA Y ESPACIAL
CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES -
ARGENTINA - 2014**

**VIDA Y OBRA DEL INGENIERO
POLACO-ARGENTINO**

**RICARDO DYRGALLA (1910-
1970) Y SU PAPEL EN EL
DESARROLLO DE LA
COHETERIA ARGENTINA.**

**Pablo de León
Asociación Argentina de
Tecnología Espacial**

**JOHN D. ODEGARD SCHOOL OF AEROSPACE
SCIENCES – DEPARTMENT OF SPACE STUDIES -
USA**

Abstract

One of the most important developers of liquid propellant rocket engines in Argentina was Polish-born Ricardo Dyrgalla. Dyrgalla immigrated to Argentina from the United Kingdom in 1946, where he had been studying German weapons development at the end of the Second World War. A trained pilot and aeronautical engineer, he understood the intricacies of rocket propulsion and was eager to find practical applications to his recently gained knowledge.

Dyrgalla arrived in Argentina during Juan Perón's first presidency, a time when technicians from all over Europe were being recruited to work in various projects for the recently created Argentine Air Force.

Shortly after immigrating, Dyrgalla proposed to develop an advanced air-launched weapon, the Tabano, based on a rocket engine of his design, the AN-1. After a successful development program, the Tabano was tested between 1949 and 1951; however, the project was canceled by the government shortly after. Today, the AN-1 rocket engine is recognized as the first liquid propellant rocket to be developed in South America. Besides the AN-1, Dyrgalla also developed several other rockets systems in Argentina, including the PROSON, a solid-propellant rocket launcher developed by the Argentine Institute of Science and Technology for the Armed Forces (CITEFA). In the late 1960s, Dyrgalla and his family relocated to Brazil due mostly to the lack of continuation of rocket development in Argentina. There, he worked for the Institute of Aerospace Technology (ITA) until his untimely death in 1970. Ricardo Dyrgalla deserves to be recognized among the world's rocket pioneers and his contribution to the science and engineering of rocketry deserves a special place in the history of South America's rocketry and space flight advocacy programs.

Resumen

El pionero más importante en el desarrollo de motores cohete de propergoles líquidos en la Argentina fue el ingeniero de origen polaco Ricardo (Ryszard) Dyrgalla.

Emigró a la Argentina desde el Reino Unido en 1946, en donde había estado analizando el desarrollo y funcionamiento de armas alemanas autopropulsadas empleadas en la Segunda Guerra Mundial. Piloto

entrenado e ingeniero aeronáutico, Dyrgalla pudo comprender las complejidades de la propulsión y estaba ansioso por encontrar aplicaciones prácticas para sus conocimientos recientemente adquiridos.

Llegó a la Argentina durante la primera presidencia del General Juan Domingo Perón, en el momento en que el gobierno argentino estaba reclutando técnicos en toda Europa para trabajar en varios proyectos para las Fuerzas Armadas y, en particular para la Fuerza Aérea Argentina, que había sido creada recientemente.

Poco después de llegar al país, Dyrgalla propone el desarrollo de un aeromóvil experimental para efectuar estudios de carácter aerodinámico a altas velocidades al que llamó "Tábano" y con posibilidades de uso militar, propulsado con un motor de cohete de su diseño, el AN-1 desarrollado en el país entre 1947 y 1948.

El Tábano se puso a prueba desde 1949 a 1951. Finalmente poco después, el programa fue cancelado. Actualmente el AN-1 es considerado el primer motor cohete de propergoles líquidos construido y experimentado con éxito en América del Sur. El ingeniero Dyrgalla también diseñó varios sistemas de propulsión para otros proyectos en Argentina, incluyendo el PROSON, un sonda de combustible sólido destinado a alcanzar 60 km de altitud con 5 Kg de carga útil.

A finales de la década de los años sesenta, el Ing. Dyrgalla con su familia, se trasladó a Brasil, debido principalmente a la falta de continuidad en el desarrollo de cohetes en Argentina. Allí, trabajó en

enseñanza hasta su muerte en 1970, en el ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

Ricardo Dyrgalla merece por su contribución a la ciencia y la tecnología aeroespacial el reconocimiento de pionero y un lugar destacado en la historia de la cohetaría y en los programas de defensa en Latinoamérica.



Tábano en su anclaje en la aeronave portadora

Introducción

Ricardo (Ryszard) Dyrgalla nació en Szarley, actualmente un barrio de Piekary Slaskie, en Silesia, Polonia, el 5 de abril de 1910

. Asistió a la Escuela Politécnica de Gdansk y completó sus estudios de ingeniería aeronáutica en la universidad de la misma ciudad.

Una de sus pasiones eran los planeadores y desde temprana edad se convirtió en piloto, donde cosechó

diversos récords de altitud y distancia en el aeródromo local (Aeroklub Lwowski y la Aeroklub Gdańskiego).

Cuando cumplió los 20 años de edad Dyrgalla se unió a la Fuerza Aérea de Polonia (Polskie Sily Powietrzne) donde se convirtió en aviador militar e ingeniero. En 1939, durante la invasión nazi, Dyrgalla dejó su tierra natal como parte de las fuerzas militares polacas que se reorganizaron en Francia para luchar contra el Eje. Tras la rendición de Francia ante los nazis en 1940, se trasladó al Reino Unido, como parte del remanente de la Fuerza Aérea Polaca.



Foto 1: Ricardo Dyrgalla con su planeador en una competencia aérea en 1936 en Polonia. Cortesía de la familia Dyrgalla.

En el Reino Unido, Dyrgalla se desempeñó en el Grupo de Voluntarios de Polonia (Polish Volunteer Group), volando con la

Royal Air Force (RAF). Tuvo la oportunidad de pilotear el legendario Spitfire en misiones de reconocimiento sobre la Europa ocupada, como parte de la Unidad de Reconocimiento Fotográfico con base en Heston.

Allí se convirtió en un oficial de la Royal Air Force y cumplió muchas misiones adicionales en una variedad de aviones de fabricación británica. Durante una de estas misiones, por accidente, despegó en un Spitfire mientras un mecánico (H. Rhodes), se encontraba trabajando en la parte trasera del avión (el mecánico estaba sentado en la cola del avión realizando una reparación menor). Ya en el aire, dándose cuenta que algo estaba mal en el avión, Dyrgalla advirtió la presencia del aterrorizado mecánico, y pudo aterrizar en emergencia, sufriendo una contusión menor, y el mecánico algunas costillas rotas. El avión fue severamente dañado.



Foto 2: Ricardo Dyrgalla con su uniforme de la RAF. Cortesía familia Dyrgalla.

Dado que la Unión Soviética ocupó Polonia a finales de la Segunda Guerra Mundial, Dyrgalla decidió no regresar a su tierra natal. Después del conflicto trabajó durante casi un par de años en el flamante Rocket Propulsion Group, que operaba bajo las órdenes de Alexander Duncan Baxter en las instalaciones del Royal Aircraft Establishment en Farnborough para el estudio del armamento capturado a los alemanes. Tuvo ocasión de estudiar, entre otros sistemas avanzados, los de propulsión de las armas alemanas, tales como la V-1 y V-2, (A-4), el Enzian, y muchas otras. Como resultado de sus estudios, adquirió información técnica de los motores de cohete de propergol líquido, un interés que iba a durar el resto de su vida. El Ing. Dyrgalla aceptó a mediados de 1946 una oferta de trabajo del Coronel

Julio Pedro Hennekens del Ejército Argentino para ingresar y trabajar en la empresa estatal Fabricaciones Militares. Hennekens también reclutó a otros especialistas polacos en la misma situación, tales como los ingenieros Jan Czekalski, Kowalczewski, Stawowiok y Zebrowski quienes también estaban trabajando en Gran Bretaña. Durante esos años, el gobierno de Perón ofreció buenos salarios, la libertad de continuar en sus campos de interés técnico, y una estabilidad que era difícil de encontrar en la Europa devastada de la posguerra. Por esta razón, muchos especialistas europeos decidieron emigrar a Argentina (entre ellos varios alemanes).

En Argentina

A finales de 1946, Dyrgalla arribó a Buenos Aires acompañado por su hermano Bruno (en polaco, Brunon), e inmediatamente inició actividades en el Instituto Aerotécnico de la Fuerza Aérea en la provincia de Córdoba, donde trabajó hasta 1951 en colaboración con el Departamento Técnico de la **Dirección General de Fabricaciones Militares**. Más tarde, pocos años después, aceptó una oferta laboral en el recientemente creado Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas.

Es de destacar que el Ing. Ricardo Dyrgalla trajo consigo desde el Reino Unido, una serie de importantes documentos elaborados por él,

informes técnicos, tablas, manuales y resultados de las pruebas relativas a los sistemas de armas alemanas. Estos fueron de gran importancia para el inicio del desarrollo de cohetes de propulsión líquida en la Argentina.

Es interesante observar que Dyrgalla como hemos dicho, polaco y un ex oficial de la Royal Air Force, estaba trabajando en Córdoba, al mismo tiempo que los grupos de expatriados alemanes como Kurt Tank, diseñador del caza a reacción Pulqui II, los hermanos Horten, diseñadores de alas volantes y otros. Debido a la falta de información que tenemos de ese período, es difícil determinar cómo fueron estos encuentros y si existió algún tipo de intercambio entre los grupos alemanes y polacos trabajando en el país.

Lo que está claro es que Dyrgalla decidió mudarse a Buenos Aires (donde muy pocos alemanes estaban trabajando ya que la mayoría estaban en Córdoba).

Mientras estaba viviendo en Córdoba, escribió su primer libro, "Aeromóviles Como Cazas-Robots" (año 1948) que era un pequeño volumen de 161 páginas y una lamina final desplegable de la V-2, con 39 ítems explicativos. Contenía muchas tablas y figuras en el que se resumían todos los vehículos de fabricación alemana con los que él estaba familiarizado, así como una breve explicación de los vehículos británicos y estadounidenses de ese período. El término "Aeromóvil" era utilizado en ese momento para hacer

referencia a un misil guiado por radio.

El Tábano y el AN- 1

El primer proyecto que Dyrgalla ofreció al gobierno argentino fue el desarrollo de un proyecto, que intentó poner al país en la vanguardia de las armas defensivas del mundo.

Como vimos anteriormente, dos de los sistemas que Dyrgalla había estudiado en Inglaterra eran los misiles V-2 y el Enzian.

Debido a la complejidad y los costos de un sistema similar a la V – 2, el mismo se hallaba más allá del alcance y de la capacidad técnica y económica de la Argentina (a pesar que incluso el General Savio, entonces Presidente de Fabricaciones Militares, se mostró entusiasmado con la idea de una versión argentina del cohete tierra-tierra V-2).

En contrapartida el Ing. Dyrgalla propuso al gobierno de Perón el desarrollo de un " Aeromóvil " - lanzado desde el aire y propulsado por un motor cohete líquido empleando ácido nítrico y anilina, a desarrollar totalmente en la Argentina. Este nuevo vehículo se llamó "Tábano" (en honor del fundador de la Sociedad Argentina Interplanetaria, el Ing. Teófilo Melchor Tabanera). El motor fue bautizado con la sigla AN-1.

El proyecto para el sistema AN-1/Tábano comenzó oficialmente el 12 de agosto 1947 por una orden emitida

por el director del Instituto Aerotécnico (Juan Ignacio San Martín), a través de la División de Proyectos Especiales.

Dyrgalla había tomado prestadas algunas ideas del diseño del Enzian, pero el Tábano era un vehículo completamente nuevo, con un interesante sistema de propulsión y un método de lanzamiento diferente. El vehículo fue diseñado por él y Estanislao N. Kulczcki (otro ingeniero polaco).

Su experimentación fue clasificada como "Secreto de Estado", la cual se mantuvo al menos hasta el 1958. A pesar de esto, Dyrgalla fue autorizado a dar algunos breves detalles de su desarrollo en una conferencia organizada por la Sociedad Interplanetaria Argentina en 1951 que despertó gran interés entre el público.

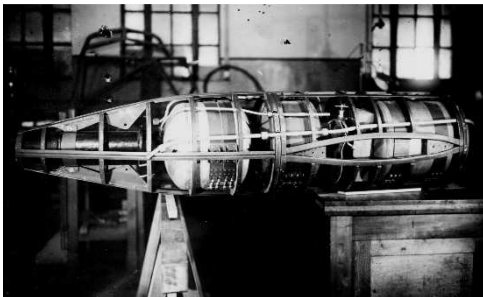


Foto 3: AN- 1, primer motor cohete argentino de combustible líquido (1948) (Cortesía, Familia Dyrgalla).

Los cálculos preliminares para el primer vuelo fueron hechos por Guido Galán, junto con un grupo de diseñadores argentinos. El plan consistía en lanzar el Tábano desde el IA E.24 Calquín, un avión caza-bombardero diseñado y fabricado en

Serie en Argentina, construido con maderas nacionales era un diseño parcialmente tomado del británico Havilland "Mosquito".

El Tábano pesaba un total de 300 kg, con una carga útil de 36 kg. Al igual que el Enzian, el mismo fue construido principalmente en madera, con actuadores direccionales controlados por radio, un sistema diseñado íntegramente en el país, los cuales usaban tecnología valvular. El peso del sistema electrónico era 20 kg y las baterías (plomo - ácido) eran 15 kg. El empuje del motor AN- 1 era de 320 kg, con una duración de la combustión del motor de 40 segundos.

Lograba una velocidad máxima de 850 km/h. El Ing. Dyrgalla diseñó al Tábano para un rango operativo máximo de 60 km (con un lanzamiento a 5.000 metros). Su perfil de vuelo iba a ser de 10 km de trayectoria horizontal propulsada y 50 km planeando, comandado a distancia hasta su objetivo donde detonaría un explosivo.

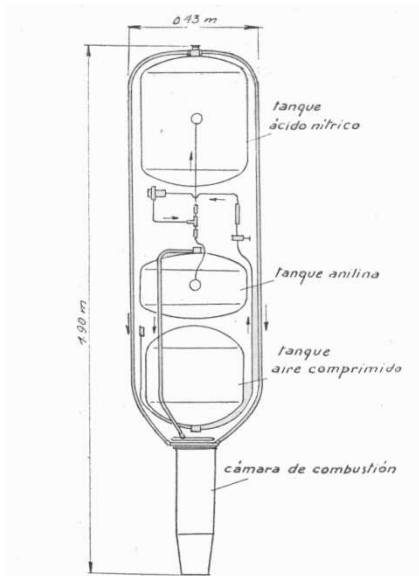


Figura: Sistema: Motor Cohete AN- 1.

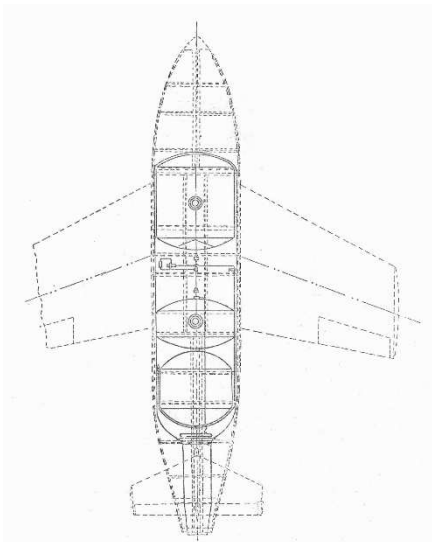


Figura 2: Corte del Aeromóvil Tábano.

El oxidante y el combustible que Dyrgalla eligió para el motor AN- 1 fue ácido nítrico y la anilina, acorde a la tendencia de los combustibles utilizados en la década de 1940,

Muchos experimentadores empleaban hipergólicos debido a su relativa facilidad de almacenamiento a temperaturas normales. Fue también

una atractiva combinación de combustible/ oxidante debido a su relativo alto impulso específico (en el orden teórico de 220 segundos).

A ser hipergólico, el AN'1 no requería sistemas de encendido, ya que los mismos reaccionaban por mutuo contacto. Sin embargo, Dyrgalla diseñó uno para el vehículo en cuestión, ya que tenía la intención de cambiar más adelante el combustible por kerosene aeronáutico para evitar las propiedades tóxicas y corrosivas de la combinación anilina/ácido nítrico.

El AN- 1 tenía las siguientes características técnicas:

Empuje (a nivel del mar), medido durante pruebas estáticas 335 kg.

Porcentaje de la mezcla de ácido nítrico / anilina 2,75:1 (por peso)

Presión de la cámara de combustión 15-18 atmósferas.

Empuje Específico 174 segundos

Flujo de propelente 1,9 kg / seg.

Diámetro de la cámara de combustión 110 mm.

Longitud de la cámara de combustión 285 cm.

Volumen de la cámara de 2.99 litros.

Diámetro de la garganta 48,5 mm.

Diámetro de la salida de la tobera 93,3 mm.

Impulso total (medio) 12.445 Kg / seg.

La unidad motriz AN - 1 fue montada sobre una estructura metálica instalada en el interior del Tabano. El motor tenía puntos de fijación para ser montado al banco de pruebas estático.

El peso en vacío total (peso seco) del AN- 1 era de 107 kg y 197 kg con combustibles (masa húmeda). La cámara de combustión y la tobera se fabricaban de acero, con una superficie interior o garganta con un inserto de grafito.

Una de las características era que utilizaba inyectores del tipo ciclón con el fin de asegurar una buena atomización en la mezcla. Dyrgalla tenía la teoría de que esos tipos de inyectores podrían proporcionar un encendido más fácil y un consumo relativamente bajo de propelentes.

El exterior de la cámara de combustión y la tobera se protegió con fibrocemento de esa época, una mezcla de fibras de amianto y cemento que actuaba como capa aislante que hacía posible ensayar el motor cohete tres veces antes de que una reparación fuera necesaria.

Además de ser el primer motor cohete líquido desarrollado en Argentina, el AN- 1 brindó la oportunidad de formar

profesionalmente a una nueva generación de técnicos en este nuevo campo.

Durante esos años, Dyrgalla planeaba incorporar versiones de motores cohete más avanzados en aviones entonces en desarrollo en el Instituto Aerotécnico. Sin embargo, estas ideas nunca pudieron materializarse en proyectos concretos.

Se planificó también un sistema de refrigeración regenerativa para el AN-1, el que fue evaluado en octubre de 1949, pero nunca fue incorporado en el diseño final.



Foto 4: Ricardo Dyrgalla con el Tabano.

Los tanques del AN- 1 fueron construidos en acero cromo-molibdeno y los propelentes se presurizaban con uno de aire comprimido. Estos tanques fueron diseñados para soportar una sola carga, por lo que debían ser reemplazados después de cada ensayo en banco. El Ing. Dyrgalla planeaba reemplazarlos con un compuesto de fibra de vidrio, impregnada con una resina plástica, lo que muestra que sus ideas eran muy avanzadas, en un momento en que el uso de materiales compuestos en

tanques de combustible para cohetes, era algo aún desconocido.

Con el fin de homologar el AN- 1, Dyrghalla, junto con otros ingenieros y expertos del Instituto Aerotécnico, construyó un banco de pruebas estático que incorporaba los últimos avances y características de seguridad de la época. Fue construido en la Fábrica Militar José de la Quintana, situada en Córdoba, donde Fabricaciones Militares tenía una pequeña planta de producción de pólvora.

El banco fue construido en hormigón y tenía dos partes, una donde el motor era instalado y que estaba abierta al exterior, y la otra, donde se encontraban los operadores, la cual había sido construida con la protección adecuada. En el otro lado de un muro de hormigón reforzado se habían instalado los tanques de presión. La misma estaba diseñada de tal forma que hubiera permitido pruebas futuras de motores más potentes.

Se instalaron una serie de instrumentos tales como sensores de temperatura, mecanismos de ignición, electro-válvulas y medidores de deformación. Esto a los efectos de proporcionar abundantes datos sobre el motor con el rendimiento del mismo e impreso en graficadores de papel, lo cual era bastante avanzado para 1948.

Puesto que aún no había sistemas de televisión disponibles, se montó un sistema de periscopio con espejos

múltiples. Sólo dos modelos más de motores fueron probados en ese banco. Uno de ellos era el AN-3, con un empuje de sólo 40 kg, pero un tiempo de combustión de 150 segundos (para ser utilizado como sustentador), y el otro el OM- 1 con un empuje de 500 kg y diez segundos de tiempo de combustión.

Vuelos del Tábano

Las primeras pruebas de vuelo del Tábano se realizaron en las Salinas Grandes, al norte de Córdoba.

Se iniciaron el 18 de marzo de 1950 con un prototipo planeador. Estos vuelos eran para probar el sistema de radio-guía. En una fecha posterior, a mediados de ese mismo año, se realizó otro vuelo de prueba, esta vez con el motor del cohete instalado. Durante este ensayo, después de la separación desde el avión portador Calquín, el Tábano realizó una maniobra violenta denominada "chandelle", una acción acrobática que casi golpea al avión. (El avión fue pilotado por el Capitán Edmundo Weiss. Varios vuelos posteriores fueron cumplidos por el Capitán Villegas.

En los ensayos realizados el Tábano alcanzó Mach 0,81. Lamentablemente, el proyecto fue entonces cancelado y pasaría una década hasta que Argentina decidiera reiniciar el desarrollo de motores cohete, esta vez, con propulsantes sólidos.

El autor de esta nota nunca fue capaz de determinar las razones reales de la cancelación del proyecto AN-1/Tábano. Dicho esto, la especulación nos llevaría a la posible conclusión de que los equipos de trabajo aeronáutico alemanes, que también emigraron a la Argentina en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, estaban más a favor del motor a reacción y no se interesaban por el motor cohete, al cual consideraban como poco fiable y de baja potencia.

Los ingenieros alemanes disfrutaban de una mayor confianza e influencia dentro del Instituto Aerotécnico y como en el caso de Tank, con una relación más cercana con el presidente Perón. En cualquier caso, el trabajo de Dyrgalla consumía un mínimo de recursos y siempre se consideró un proyecto de menor importancia dentro de las tareas realizadas en el Instituto.

Cuando el proyecto fue cancelado en 1951, Dyrgalla decidió mudarse a Buenos Aires con su esposa argentina, a quien había conocido en Córdoba, y pasó a trabajar para Fabricaciones Militares en la localidad de Acassuso, Pcia. de Bs As, en la División de Armas y Municiones Especiales), la que más tarde se convirtió en la División Laboratorios de CITEFA. También conocida en ese tiempo como Centro de Investigaciones Tecnológicas de las Fuerzas Armadas

Como hemos dicho la información relativa al proyecto AN- 1 fue

mencionada por primera vez en octubre de 1950, como breve noticia en una conferencia titulada "Motores Cohete " en la Facultad de Ciencia Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

La misma conferencia dentro de un ciclo de la Asociación Argentina Interplanetaria se repitió en marzo de 1952 en Buenos Aires, en la sede de la empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

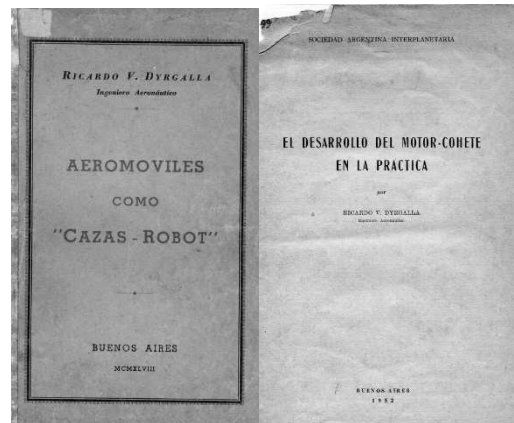
Dyrgalla y la Sociedad Argentina Interplanetaria

La primera organización espacial en Sud América fue la Sociedad Argentina Interplanetaria, (luego denominada Asociación) fue creada por Teófilo Tabanera en 1951. La misma se convirtió en uno de los miembros fundadores de la Federación Internacional de Astronáutica - IAF.



Foto 5: Ricardo Dyrgalla (Cortesía, Familia Dyrgalla).

La AAI cumplió una intensa actividad promocional en el desarrollo de la ciencia y la tecnología espacial en la Argentina. Fue la entidad creadora de la propuesta que dio origen a la agencia espacial nacional, la CNIE - Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales, nacida en 1960 por un Decreto del Presidente Arturo Frondizi.



El autor no ha podido encontrar la fecha exacta en que Dyrgalla ingresó como miembro de la SAI, pero fue poco después de su creación.

En 1952 Dyrgalla, escribió su segundo libro titulado "El Desarrollo del Motor Cohete en la Práctica", el mismo se publicó bajo los auspicios de la SAI. Este libro es un excelente compendio de fórmulas y procedimientos necesarios para desarrollar un motor cohete de combustible líquido. La edición, de sólo 300 ejemplares se vendió de inmediato debido al alto interés público por el tema. Desde ese momento el Ing. Dyrgalla participó activamente en todas las actividades de la SAI, luego AAI, siendo miembro de la Comisión Directiva durante varios años y ayudando con entusiasmo en la organización de actividades de difusión, exposiciones y conferencias públicas organizadas por la entidad. En ese ámbito en 1957 dio un curso de motores cohete en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires

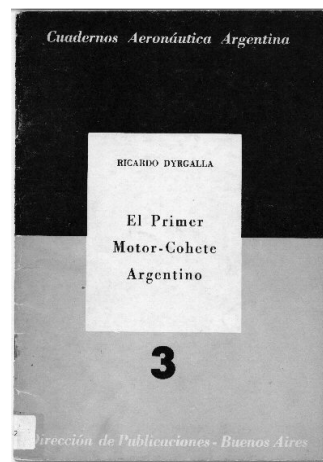


Foto 6: Libros de Ricardo Dyrgalla publicados en Argentina

"Aeromóviles Como Cazas -Robots ", El Desarrollo del Motor - Cohete en la Práctica "y El Primer Motor - Cohete Argentino" colección del autor.

Es de destacar que en 1954, el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Fuerzas Armadas fue creado en virtud de un Decreto (clasificado como secreto) por el presidente Perón. El Ing. Ricardo Dyrgalla entonces fue trasladado allí para continuar sus investigaciones, que en ese momento, se basaba más en el desarrollo de sistemas de armas.

Durante su permanencia en este instituto, como ya hemos expresado, Dyrgalla desarrolló (junto con otros colegas) el cohete sonda de combustible sólido Prosón. El Prosón era un cohete de investigación meteorológica diseñado en 1960, pero no cumplió con las expectativas de la época. Esto probablemente debido al uso de un propulsante del tipo homogéneo compuesto nitroglicerina y nitrocelulosa que ofrecía reducidas prestaciones para cohetes sonda y sumado a eso el peso de los tubos de acero sin costura nacionales.

Pese a que se efectuaron cuatro lanzamientos todos exitosos, en 1963 el desarrollo fue paralizado, ya que se consideraba que para entonces, la tecnología del vector era obsoleta e inadecuada para llevar cargas útiles a la alta atmósfera

Volviendo atrás en el tiempo, detalles más completos de los trabajos de Dyrgalla con el AN- 1 y el Tábano, se conocieron recién en marzo de 1958, cuando bajo su propia solicitud, el proyecto fue desclasificado. A partir de allí, y nuevamente con el auspicio de la AAI, con un prefacio del Ing. Teófilo Tabanera, presidente de Asociación Argentina Interplanetaria, Dyrgalla publicó el libro-cuaderno "El Primer Motor-Cohete Argentino".

Después del Prosón, decidió mudarse, radicándose con su esposa y sus dos hijos argentinos en Brasil, donde enseñó en el Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) de São José dos Campos, Estado de São Paulo.

Falleció en ese país el 13 de agosto de 1970, debido a una complicación cardíaca.

Hasta ahora, el ingeniero Ricardo Dyrgalla, como pionero de la cohetería argentina, no ha sido debidamente reconocido.

Agradecimientos

El autor quiere agradecer a Frank H. Winter, ex investigador del Museo Nacional del Aire y del Espacio de la Institución Smithsonian por su aliento, apoyo y temprano interés por Ricardo Dyrgalla.

A Thomas Kapica, pariente de Ricardo Dyrgalla (quien se tomó el tiempo de viajar a Polonia para entrevistarse con sus primos, Malgosia y Hubert Dyrgalla),

A la familia Dyrgalla en Brasil (en especial a Antonio Dyrgalla, hijo de Ricardo) cuyos testimonios fueron de vital importancia para reconstruir la vida de este propulsor olvidado de la cohetería argentina y sudamericana.

FUERZA AÉREA ARGENTINA

CNIE - COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES ESPACIALES (28/10/60)

IIAE - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AERONÁUTICAS Y ESPACIALES

COHETES ARGENTINOS DE USO CIENTIFICO Y MILITAR

- Alfa Centauro (02/02/1961)
- Beta Centauro (30/09/1961)
- Gamma Centauro M1 (27/08/1964) - Gamma Centauro M2

- Orión I (01/10/65) - Orión II (19/05/1966)
- Canopus I (11/1966) - Canopus II (16/04/1969)
- Rigel (1967)
- Castor M1 (22/12/1969) - Castor M2

- Antares
- SS 40
- Tauro M1 (10/12/1981) - Tauro M2
- Proyecto Sonda Cóndor I-A-III (presentado 06/85)
- Tierra-Tierra Alacrán (20/12/1988)
- Evaluación y estudio de un portador satelital sólido (objetivo 1990)
- Proyecto Tierra -Tierra Cóndor II (clausurado 05/1990) (destruido 1993)

- Investigación y Desarrollo FAA - Sonda Centenario (18/12/2014)

CITEFA - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y

TÉCNICAS DE LAS FUERZAS ARMADAS

- Cohete sonda Proson M-1 (1961- 1963)
- Cohete experimental PBX 10/100 (16/09/2003)

- (CITEDEF - 2009) -Cohete PCX - 900 (GRADICOM I)

CONAE - COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES

Desarrollos del portador satelital de propelente líquido TRONADOR

(PROGRAMA ESPACIAL NACIONAL 2008 – 2015)

LUGARES Y SITIOS DE EXPERIMENTACIÓN Y LANZAMIENTOS

-Sitio provisorio de lanzamientos - “Base Santo Tomás”, Pampa de Achala, Córdoba, Argentina.

- CELPA 1 - Centro de Experimentación y Lanzamiento de -
Proyectiles Autopropulsados - Chamental, La Rioja, Argentina.

- CELPA 2 - Centro de Experimentación y Lanzamiento de
Proyectiles Autopropulsados - Mar Chiquita, Buenos Aires,
Argentina.

- Sitio provisorio de lanzamientos – Base Aérea Villa Reynolds,
Mercedes, San Luis, Argentina.

- Sitio provisorio de lanzamientos - Puente del Inca, Mendoza,
Argentina.

- Base Vicecomodoro Marambio - Antártida Argentina.

-Base Punta Lobos – República del Perú.

-Sitio provisorio de lanzamiento - Tartagal, Salta, Argentina.

-Sitio provisorio de lanzamientos - Las Palmas, Chaco, Argentina.

-Sitio provisorio de lanzamiento- Pipinas, Provincia de Buenos Aires.



Estudios y experimentación de la CONAE:

Tronador I – Tronador 4000 - VEX 1B Tronador II

Federación Internacional de Estudios Históricos, Aeronáuticos y Espaciales

"XIV Congreso Internacional de Historia Aeronáutica y Espacial"

Ministerio de Cultura de la Nación

Instituto Nacional Newberiano

IIAE Y CNIE DOS INSTITUCIONES AL SERVICIO DE LA CARRERA ESPACIAL ARGENTINA

Autor Miguel Alejandro Sánchez Peña

Este trabajo es una síntesis y recopilación de material de dos instituciones madres y pioneras que iniciaron la actividad espacial en la Argentina en los años 60. Una el Instituto de Investigación Aeronáutica y Espacial (IIAE) y la otra la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE).

Los años 60 iniciaron con el surgimiento de Los Beatles de Liverpool, la minifalda de Twiggy, la guerra de Vietnam, Martín Luther King, Woodstock y los Hippies; la conquista del espacio, los Rolling Stones, la revolución en Cuba. Que marcaron una década de conflictos, racismo, intolerancias y movimientos pacifistas.

DESARROLLO EL IIAE - Dependencia de la Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas (DINFIA)

El IIAE fue el responsable de todo tipo de investigaciones, proyectos y desarrollos en materia aeronáutica y espacial, tanto en su aspecto civil como militar. Su antecedente histórico inicial fue la Dirección de Aerotécnica del Servicio de Estudios y Ensayos, creada el 25 de enero de 1929.

Describiré los convenios y operativos más importantes realizados por el IIAE como ser Operativo Nube de Sodio, Operativo Inca, Mendoza y Operación Matienzo, Antártida; Lanzamiento de cohetes en Wallops Island, Virginia EE.UU. y los proyectos Bio (lanzamiento de cohetes con seres vivos).

OPERATIVO NUBE DE SODIO. Mi padre participo en ese Operativo como director de lanzamiento en los años 1962/63/64/65, el mismo tuvo un antecedente

muy importante, el Director de la CNES Centre National D'Etudes Spatiales de Francia, le escribe una carta al Presidente de la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE), Ing. Teófilo Tabanera que decía: *“Francia propone organizar lanzamientos simultáneos en tres puntos: en Argel (Base de Hammagir) en Francia misma (Base de la isla de Levante) y en el hemisferio sur. En realidad la única otra base utilizada en el hemisferio sur será Woomera y es importante asegurarse, que en el sentido de rotación de los vientos en función de la altura, es inverso en los dos hemisferios. Por esta razón tengo el honor de preguntar a usted si sería posible lanzar 3 o 4 cohetes Centaure entre el 28 de octubre y el 6 de noviembre de 1962 desde la Base de Chamental”* (...) 1. Pablo de León Historia de la Actividad Espacial en la Argentina. Esta propuesta a la CNIE fue de lo mejor para el país, ya que Francia pondría los equipos y cohetes y Argentina el traslado de los mismos hasta El Chamental, La Rioja, centro de los lanzamientos.

Esta operación consistió en hacer estudios de los vientos que hay en la alta atmósfera, inyectando nubes de sodio con los cohetes Centaure. El programa formaba parte de un proyecto de cooperación internacional llamado EXAMETNET. Se hacían lanzamientos coordinados desde ocho bases, seis en el hemisferio norte y dos en el hemisferio sur. Los cohetes los producía Sud Aviation, empresa francesa. Llegaron cinco técnicos de Sud Aviation quienes prepararon los cohetes, rampas y el resto de sistemas para la operación. El profesor J. Blamont por el lado francés, fue el Director de la prueba científica y el Ing. A. López por la Argentina, el Comandante Miguel Sánchez Peña el Director de lanzamiento.

VISITA DE VON BRAUN A LA ARGENTINA, Octubre 1963. Wernher Von Braun, Director del George C. Marshall Space Flight Center de NASA, visitó el IIAE, donde se le mostraron los diferentes desarrollos y tipos de cohetes sonda, hasta esos momentos desarrollados.

OPERACIÓN INCA (1964 Lanzamientos en Puente del Inca, Mendoza) Como trabajo previo a la preparación del Operativo Matienzo, se hicieron una serie de lanzamientos (3-tres) para probar los calefactores de la rampa en zonas frías, motivo por el cual el grupo de técnicos y oficiales del IIAE de Córdoba, se trasladaron con los equipos hasta la localidad de Puente del Inca, Quebrada de Horcones, en Mendoza. Entre ellos viajaron el Comandante Miguel Sánchez Peña, el Capitán Luis Cueto y el equipo técnico del Instituto. En Mendoza recibieron colaboración de la IV Brigada Aérea y de la Compañía de Alta Montaña Teniente Primero Ibáñez, donde se alojaron. El 27 de julio de 1964 se prueba el sistema con una temperatura de -12°C, se realiza el lanzamiento de un cohete Gamma Centauro, que funcionó perfectamente y alcanzó los 35 Km. de altura.

OPERACIÓN MATIENZO (Primer Lanzamiento de Cohetes – Sonda en la Antártida Argentina). Para el desarrollo de esta experiencia dejare a sus protagonistas que hablen, en este caso mi padre, quien escribió para la Revista Nacional Aeronáutica y Espacial: *“A pesar de las enormes realizaciones logradas durante los últimos años, en el campo de la tecnología espacial, el Universo aún mantiene secretos que deben ser develados por el Hombre. Dentro de los modestos medios al alcance en nuestro país, se pueden realizar estudios sistemáticos conducentes a un mayor conocimiento de los diversos parámetros atmosféricos”.*

La Aeronáutica Argentina por intermedio de sus organismos especializados, concibió y planificó la “Operación Matienzo”. El objetivo era medir la radiación cósmica mediante cohetes lanzados en forma simultánea en la base Matienzo, en la Antártida, y el Centro de Experimentación y Lanzamiento de proyectiles Autopropulsados (CELPA) en Chamental, La Rioja.

Ya en setiembre de 1963, comenzó a tomar forma en el Instituto de Investigación Aeronáutica y Espacial, la idea de realizar tal experiencia científica. Se había trabajado intensamente en el diseño de cohetes; sus laboratorios de electrónica, materiales, túneles de viento y bancos de ensayo, eran una buena base para comenzar. Además, se contaba ya con un equipo veterano en planificar y realizar tareas de lanzamiento de cohetes, tanto nacionales como extranjeros, a través de una intensa actividad desplegada en Chamental, desde hacía tres años.

LANZAMIENTOS EN WALLOPS ISLAND, VIRGINIA EE.UU. Luego de los lanzamientos de Chamental y de haber probado el cohete Orión II con éxito, se realizó un convenio entre la NASA y la CNIE, con el fin de experimentar tres Orión desde la Base Wallops, en Virginia. Para tal fin Miguel Sánchez Peña y un grupo de técnicos del IIAE viajaron a EE.UU. Al respecto hubo una serie de pormenores que están descriptos en una carta desde Wallops Island, con fecha noviembre 2 de 1966, que le enviara a su jefe el Comodoro Aldo Zeoli: *“Señor no le escribí antes esperando que se desarrollaran un poco más los acontecimientos. La operación aquí no resulta sencilla, dada la forma de trabajar de esta gente y las innumerables “regulations” que tienen estos americanos. A mi llegada ya empezaron los problemas por el asunto llegada y desembarco de los cajones. Pese a que la Flota Mercante había extendido la orden para su traslado y desembarco en Nueva York, el jefe de la Flota Mercante en Nueva York nos salió con que no era posible y reconoció que no era nuestra culpa ni de la misión, pero sí que el error había sido de ellos, mejor dicho de la compañía en Buenos Aires. El asunto era que el material debía desembarcarse y llegar a Wallops.- Felizmente todo se solucionó desembarcando los cajones en Jacksonville (Florida) y los*

cajones fueron trasladados por camión hasta Salisbury (Maryland) y conseguí que un camión de la NASA lo recogiera allí y lo trajera hasta Wallops.

En cuanto al personal arribó a Wallops, el día lunes 24 octubre. Hemos realizado numerosas reuniones a fin de coordinar detalles y en general adecuar nuestras tareas a las normas que siguen aquí en la Base. Sus procedimientos están perfectamente determinados y poseen normas y regulaciones estrictas para cada cosa, de las cuales no se apartan por nada en el mundo. En particular tratándose de lanzar un cohete fabricado por estos “indígenas al sur del Río Grande”, las medidas de seguridad son más estrictas aún. Si bien hay muchas cosas que debemos aprender y tratar de copiarles, también tienen una exagerada burocracia y lo que sale fuera de lo estándar, en general es costoso y complicado. Los lanzamientos están previstos para mañana viernes 4 si las condiciones meteorológicas lo permiten, el resto será lanzado la semana próxima. Señor para su información, estamos presionando más bien para acelerar los lanzamientos pues para ellos es el trabajo de rutina, no tienen apuro y no van a salirse en ningún momento de sus “regulations”. Por ejemplo tuve que pararlos para que no me pintaran de blanco el cohete y le pusieran NASA.-Bueno Sr. apenas se realice el primer lanzamiento le mandare un telegrama informándole; reciba un cordial saludo de todo el personal, extensivo al personal del IIAE, lo saludo muy ATTE”.

Vicecomodoro Miguel Sánchez Peña Lanzamientos y Preparación: Respecto al motivo de realizar dichos lanzamientos en el exterior Miguel Sánchez Peña, relataba: *“Al principio no se disponíamos de radares ni de estaciones de telemetría adecuados para medir las performances en vuelo de los vehículos. Ante la carencia de esos equipos y con el fin de finalizar el desarrollo, la CNIE gestiono ante la NASA, para realizar dichos ensayos en la base Wallops en Virginia USA”.* Respecto a la preparación: *“Previamente se debieron fabricar cuatro cohetes ORION II, con sus respectivas cargas útiles tecnológicas, telemetría, paracaídas de recuperación, etc. A los efectos de minimizar el material a enviar, se dispuso utilizar las rampas de lanzamiento tipo “Niké” existentes en dicha base americana. La Estación Wallops era un complejo espacial de propiedad y operada por la NASA. Consistía en tres áreas en la costa Atlántica de la península: DELMARVA (Delaware, Maryland, Virginia)”.*

Desarrollo: El personal argentino se instaló en el alojamiento para visitantes de la Estación y se le asignó un equipo personal de la base para trabajar en forma coordinada en las diferentes tareas. Los lanzamientos se realizaron los días 4, 7 y 9 de noviembre de 1966. El ensayo del día 9 nov. Fue completamente exitoso y permitió además la recuperación de la carga útil en pleno vuelo. Se debe aclarar que en el proyecto argentino estaba previsto usar un paracaídas para amortiguar y frenar la caída de la carga útil, pero no estaba prevista la recuperación. Las

autoridades de la NASA se mostraron interesadas en la recuperación del cono con la carga útil. Para ello se montó un operativo en donde se contó con el apoyo de un avión Constellation y de un helicóptero, convenientemente equipados, más el apoyo de los radares de la base.

EXPERIENCIAS BIOLÓGICAS (Proyectos BIO). En 1966 un grupo de científicos y técnicos vieron la posibilidad de concretar lanzamientos de cohetes llevando seres vivos. Para lo cual había que crear un hábitat conveniente para el animal mientras durará el vuelo y así poder regresarlo vivo. A principios de 1964 el Dr. Puga del Instituto de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE) desarrolló un sistema experimental para medir parámetros (cardíacos y respiratorios) en un ser vivo a través de un micrófono cardíaco. El inconveniente que tenía era que captaba ruidos ambientales, como por ejemplo el movimiento del animal. Gracias al equipo de electrónica del IIAE se logró un registro de más confianza para las mediciones.

En 1965 se realiza un convenio entre el INMAE y la CNIE, para seguir desarrollando estos experimentos biológicos. El IIAE junto a especialistas del Hospital Aeronáutico de Córdoba, desarrollaron una capsula (bio-capsula) para ser adaptada al cohete Yarará de fabricación nacional y ser recuperada. La idea era tomar los parámetros fisiológicos durante el vuelo y poder medirlos y analizarlos. Se seleccionó una rata de laboratorio tipo Wistar, de sexo masculino, apodada "Belisario". Tenía cinco meses de edad y pesaba 170 gr. Había nacido en el Instituto de Biología Celular de la Universidad Nacional de Córdoba. El entrenamiento lo realizó el Hospital Aeronáutico de esa ciudad. Se utilizó un arnés que lo inmovilizaba y lo protegía de las aceleraciones y vibraciones del vuelo. El lanzamiento se realizó el 11 de abril de 1967, llevando al "astronauta Belisario" a la conquista del espacio en el cohete Yarará. La experiencia fue denominada Bio I.

EXPERIENCIA NAVIDAD (Diciembre 1969 Chamental, La Rioja) Con el lanzamiento de un cohete Canopus II, llevando la cápsula designada "Amanecer" se cumplió el proyecto Bio II. Culminó así una serie de etapas iniciadas en el año 1967 con los lanzamientos Bio I (animal rata). Para la experiencia, como expresó Miguel Sánchez Peña: "*Se hizo al el mono Juan famoso*" Se utilizó un mono Caí del noroeste argentino, con un peso alrededor de 1,400 Kg. y una altura de 30 cm.

CNIE - COMISION NACIONAL DE INVESTIGACIONES ESPACIALES

La CNIE fue la agencia espacial nacional responsable en el país de la promoción y coordinación de la investigación para el uso pacífico del espacio ultraterrestre. Desde el año 1960 en que fue creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional, las actividades de esta institución comprendieron: Sensores Remotos;

Modificación Artificial del Tiempo (Programa nacional de Lucha Antigranizo); Energía no Convencional y otras no menos importantes. La CNIE orientó sus esfuerzos a la promoción del interés en el uso pacífico del aeroespacio y la investigación científica. Asimismo, al desarrollo tecnológico de los medios para conducirla y sus aplicaciones prácticas. También le dio prioridad a la formación de los recursos humanos, mediante cursos, el otorgamiento de becas, intercambio de profesionales e información en el campo nacional e internacional.

Desde los inicios de sus actividades, el organismo le dio énfasis e importancia a los esfuerzos cooperativos, a través de diferentes convenios y acuerdos con universidades y organismos públicos y privados del país y del extranjero. A partir de 1976 se desarrolló en la CNIE una nueva filosofía: Además de ser un organismo de planificación, coordinación y asesoramiento, se crearon centros y grupos de trabajo propios, con un fuerte componente de capacitación y formación de recursos humanos. Es a partir de ese año que la CNIE, inició sus actividades con la creación de diferentes centros, con relación a las diferentes especialidades en ciencia y tecnología espacial. Con la presidencia de Miguel Sánchez Peña, el organismo dispuso al principio de dos oficinas en el edificio Cóndor, sede de la Fuerza Aérea y fue creciendo de manera exponencial, con la creación de diferentes centros nuevos, además de los que ya tenía la Fuerza Aérea coordinados por la CNIE:

CELPA Chemical y Mar Chiquita; Instituto de Investigaciones Aeronáuticas y Espaciales (IIAE), dependiente del Área de Material Córdoba y la Fábrica Militar de Aviones.

Entre los nuevos centros: ESTACIÓN DE PROCESAMIENTO DE DATOS SATELITARIOS BUENOS AIRES, Dorrego 4010 Ciudad de Buenos Aires; GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES, Av. Del Libertador 1513 Vicente López, Pcia de Bs. As. ESTACIÓN DE RECEPCIÓN SATELITARIA "MAR CHIQUITA" CELPA Atlántico ruta provincial 11 Km. 541, Prov. de Bs. As. CENTRO ESPACIAL SAN MIGUEL, San Miguel, Prov. de Bs. As. CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS ESPACIALES MENDOZA (CIDEM), Ciudad de Mendoza. CENTRO EXPERIMENTAL SAN MARTÍN, de Lucha Antigranizo, Provincia de Mendoza.

Los tres primeros centros se relacionaban con el programa de sensores remotos. El Centro Espacial San Miguel coordinaba y trabajaba en varios programas técnicos espaciales. En los dos últimos centros de la provincia de Mendoza, en lucha antigranizo utilizando cohetes y lanzamiento de globos sonda. Estos centros estaban todos ellos coordinados por la CNIE. Se llevaron a cabo varios programas espaciales, entre ellos el importante lanzamiento de cohetes Castor desde la base

Punta Lobos, en Perú cumpliéndose el “Operativo Castor Perú” en el año 1979. Fue una importante actividad entre la CNIE y la agencia espacial peruana (CONIDA). También es importante destacar el lanzamiento de cohetes CLAG I y II para la lucha antigranizo en la provincia de Mendoza como asimismo el programa de recursos naturales con los cohetes portadores de carga útil holográfica Tauro.

CONCLUSIONES

Los dos organismos que hemos mencionado, con sus desarrollos en materia de cohería, sensores remotos, lucha antigranizo, energía eólica, y otros, fueron protagonistas y pioneros en la carrera espacial argentina. Constituyeron la reserva necesaria (en recursos humanos y materiales) con que la actual agencia espacial argentina (CONAE) trabaja en la actividad satelital y sensores remotos.

Gracias a estos Pioneros (Miguel Sánchez Peña, Aldo Zeoli, Raúl Pedro Flores, Carlos Beverina, Luis Cueto, Ricardo Maggi, Osvaldo Peinado, Natalia Marlenko, Ricardo Sánchez Peña, Ricardo Pantazis, Miguel Arcángel Cifrodelli y otros que sería largo mencionar) el país sigue avanzando en la necesaria conquista pacífica del espacio ultraterrestre.

Decreto Nacional 995/91

Creación de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales

Decreto Nacional 995/91

BUENOS AIRES, 28 de Mayo de 1991

BOLETIN OFICIAL - 3 de Junio de 1991

VISTO y CONSIDERANDO

Que el progreso de la ciencia y tecnología espaciales reviste gran interés para el Estado Nacional, en razón de las múltiples derivaciones de orden público que sus aplicaciones prácticas determinan. Que nuestro país preserve su derecho al desarrollo tecnológico y científico con fines pacíficos. Que es necesario aprovechar la experiencia

alcanzada por nuestro país en el campo espacial. Que la complejidad técnica de las actividades espaciales hace imprescindible una adecuada organización y coordinación de todas las entidades nacionales, tanto privadas como públicas, relacionadas con las mismas, evitando dispersión y superposición de esfuerzos. Que es menester el establecimiento de una autoridad nacional que centralice, organice, administre y ejecute una política global en materia espacial. Que la REPUBLICA ARGENTINA rechaza toda utilización militar ofensiva de las actividades espaciales, y reconoce su voluntad de trabajar en este campo con un elevado sentido de paz, responsabilidad y transparencia. Que resulta conveniente incrementar la participación del Congreso de la Nación en la programación y contralor de la política espacial nacional.

Art. 1.- Créase la COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES (CONAE), con capacidad para actuar pública y privadamente, en los órdenes científico, técnico, industrial, comercial, administrativo y financiero, con plena autarquía administrativa y financiera, y con dependencia directa y exclusiva del Presidente de la Nación.

Art. 2.- La COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES es el único organismo del Estado Nacional competente para entender, diseñar, ejecutar, controlar, gestionar y administrar proyectos y emprendimientos en materia espacial, y posee las siguientes funciones: a) proponer el Plan Nacional Espacial para la Utilización y Aprovechamiento de la Ciencia y Tecnología Espacial con fines pacíficos, así como su mecanismo de financiación, los cuales deben ser aprobados por el PODER EJECUTIVO NACIONAL. b) centralizar, organizar, administrar y ejecutar el Plan Nacional Espacial.

Art. 3.- Son funciones de la COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES: a) realizar tareas de investigación conducentes a la formación de grupos, que posean disciplinas y técnicas necesarias para el acceso a la tecnología espacial y sus aplicaciones. b) realizar tareas de desarrollo en ingeniería de avanzada, abarcando los campos necesarios para alcanzar una adecuada tecnología espacial nacional. c) ejecutar y coadyuvar al desarrollo integral de los proyectos espaciales nacionales. d) asegurar la capacitación y el permanente perfeccionamiento de investigadores, profesionales, técnicos y personal idóneo, a través de cursos, becas e interacción con universidades, organismos estatales y otras instituciones del país o del exterior. e) encauzar la transferencia de tecnología espacial para usos en agronomía, cartografía, prospección minera, meteorología, geología, medio ambiente, medicina, comunicaciones, defensa, industriales u otras áreas, a entes estatales, y especialmente, bajo licencia, al sector privado, brindando asistencia técnica para alcanzar las pautas de calidad que determine. f) concertar convenios con otros organismos o entidades privadas del país, a fin de transferir o cooperar en el desarrollo de las actividades espaciales. g) prestar asistencia técnica al Estado Nacional para la participación en congresos, convenciones, jornadas, reuniones y organismos internacionales dedicados a la temática espacial. h) coordinar todas las actividades del Sistema Espacial Nacional, incluyendo todas las instituciones públicas y privadas que realicen, directa o indirectamente, actividades espaciales. i) obtención de los recursos financieros necesarios para realizar sus actividades. j) promover y desarrollar acuerdos de cooperación con entidades públicas y privadas de otros países, de conformidad con la política exterior de la República y con la debida intervención del MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO.

Art. 4.- Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, la CONAE, actuando con capacidad pública y privada podrá: a) designar y remover el personal científico,

técnico y administrativo, en forma transitoria o definitiva. b) dictar su reglamento interno y establecer su estructura orgánica.) concertar acuerdos con entidades públicas o privadas, y celebrar los contratos necesarios para el cumplimiento de sus finalidades. d) realizar actos de comercio, como consecuencia de los contratos que celebre, inherentes a los fines establecidos en este decreto. e) realizar todos los actos jurídicos necesarios para su normal funcionamiento. f) proponer un régimen de control de toda transferencia al exterior de equipos y tecnología espacial y de control de armamentos, de conformidad con los criterios y parámetros de no proliferación; dicho régimen requiere la autorización previa de una comisión que se establecerá, integrada por los MINISTERIOS DE DEFENSA, ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS Y RELACIONES EXTERIORES Y CULTO.

Art. 5.- "La COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES (CONAE), tendrá la siguiente estructura orgánica: a) Un Directorio integrado por ONCE (11) miembros. El Directorio estará compuesto de la siguiente forma: - Un Presidente. El cargo de Presidente será desempeñado por el Ministro de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Dicho funcionario deberá presentar al Presidente de la Nación, un informe anual de las actividades desarrolladas por el Organismo. - Un Vicepresidente. El cargo de Vicepresidente será desempeñado por el Secretario de Relaciones Exteriores y Asuntos Latinoamericanos, del MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO. - Un representante, designado por el PODER EJECUTIVO NACIONAL, a propuesta de cada una de las siguientes áreas de la Administración Pública Nacional: MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO; MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION; MINISTERIO DE DEFENSA; MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS; SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION; SECRETARIA DE COMUNICACIONES; SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE. Dichos funcionarios durarán CUATRO (4) años en sus funciones renovándose por mitades cada DOS (2) AÑOS, pudiendo ser reelegidos indefinidamente. - Dos profesionales de Planta Permanente que serán designados por los miembros del Directorio para ejercer las funciones de Director Ejecutivo y Técnico y de Director Científico. El Director Ejecutivo y Técnico y el Director Científico podrán ser removidos con causa fundada. b) La representación Legal del Organismo será ejercida por el Presidente del Directorio quien podrá delegarla en el Vicepresidente del Directorio o en el Director Ejecutivo y Técnico, indistintamente. c) Las tareas Ejecutivas y Administrativas de la COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES (CONAE), en los términos indicados en los Decretos Nros. 995/91 y 765/93 serán ejercidas por el Director Ejecutivo y Técnico, salvo las que explícitamente decida retener el Presidente del Directorio. d) El Director Ejecutivo y Técnico deberá confeccionar el proyecto de informe anual (memoria y balance) para su análisis por el Directorio. e) Serán funciones del Directorio: I) La definición y seguimiento de las pautas anuales para la aplicación del Plan Espacial Nacional. II) La evaluación de las actividades realizadas por la COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES (CONAE). III) El Análisis del proyecto de informe anual (memoria y balance). IV) La aprobación del proyecto de Presupuesto anual, acorde a las previsiones establecidas en el Plan Espacial Nacional. El Directorio realizará reuniones ordinarias en forma mensual, las que serán presididas por el Presidente del Directorio o en su defecto, por el Vicepresidente o el Director Ejecutivo y Técnico, en ese orden. A requerimiento del Presidente, del Vicepresidente o del Director Ejecutivo y Técnico se podrán realizar reuniones extraordinarias".

Art. 6.- Son recursos de la COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES:

a) las partidas que se le asignen en el presupuesto de la Nación, cuya aprobación parlamentaria será gestionada a través del Poder Ejecutivo de conformidad con el siguiente procedimiento: I) antes de cada ejercicio, la Comisión elevará un programa anual que contenga un análisis detallado de todos los proyectos previstos para ese período, junto con una memoria anual de sus actividades. II) la solicitud de aprobación de las partidas presupuestarias se formulará con respecto a cada uno de los proyectos en particular, y al programa anual en general. b) los ingresos provenientes de la explotación económica y comercial de patentes, licencias, asesoramiento, prestación de servicios y cualquier otro originado en la actividad que desarrolle. c) los fondos que provengan o se le asignen por la aplicación de leyes especiales. d) los ingresos que se le adjudiquen para realizar investigaciones y estudios. e) las donaciones y legados.

Art. 7.- El patrimonio de la COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES estará integrado con los siguientes bienes: a) los inmuebles e instalaciones de la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE) sitios en Avenida Dorrego 4010 de la Capital Federal, la planta industrial de Falda del Carmen en la Provincia de Córdoba y el laboratorio de Investigaciones Espaciales de San Miguel en la Provincia de Buenos Aires, que serán transferidos a la CONAE como sedes administrativa y técnica .b) los que a la fecha estuvieren sustancialmente afectados por las Fuerzas Armadas y otros organismos del Estado a las actividades espaciales; a tal efecto el MINISTERIO DE DEFENSA deberá realizaren el término de treinta días un relevamiento y el correspondiente inventario para su transferencia. c) las acciones, derechos y obligaciones de que la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE) fuere titular en o con respecto a las empresas, D.E.A.; I.A.S.A.; IFAT Corporation; Consultec; Desintec; Consen; y con respecto de cualquier otro ente j urídico, a conservarse y ejercerse en la medida en que su propósito resultare compatible con el objeto y los fines de la COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES (CONAE). d) los que adquiriera posteriormente conforme a las disposiciones del presente decreto o de las demás leyes que le fueran aplicables

Art. 8.- Derógase el Decreto N. 1.164 del 28 de enero de 1960, y disuélvese la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE), disponiéndose que todos los elementos, partes y componentes del misil Cóndor II, en todas sus versiones y etapas de desarrollo, que existan a la fecha, serán desactivados, desmantelados, reconvertidos y/o inutilizados según sus posibilidades de uso en aplicaciones y destinos pacíficos, de manera de efectivizar en forma fehaciente y definitiva la cancelación completa e irreversible del proyecto respectivo, transfiriéndose el personal científico, instalaciones y materiales involucrados a la nueva COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES, (CONAE).

Art. 9.- Comuníquese, publíquese, dé se a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

FIRMANTES: MENEM - GONZALEZ - DI TELLA – CAVALLO



INSTITUTO NACIONAL NEWBERIANO
Presidente Profesor Lic. Salvador Roberto Martínez

AVENIDA LEANDRO N. ALEM 719 1ro 4
1001- CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES
TELÉFONO FAX: 54-11-5166-0714/ 0942

**Secretaría Permanente de la
Federación Internacional de
Historia Aeronáutica y Espacial**

COMISIÓN DE ESTUDIOS HISTÓRICOS AEROESPACIALES DEL INN

PRÓXIMA EDICIÓN Nº 5 DEDICADA A LA COHETERIA CIVIL ARGENTINA

HISTORIA Y DESARROLLO 1957 - 2010

SE ENVIARÁ A PARTIR DEL 15 DE DICIEMBRE DE 2014