

El meteorólogo Luis Aldaz

EL PRIMER INVESTIGADOR ANTÁRTICO ESPAÑOL (1959-1965) (CAPÍTULO 2)

JUAN PÉREZ-RUBÍN FEIGL (CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MÁLAGA, IEO)

Las investigaciones antárticas

Finalizado el Año Geofísico Internacional, desde enero de 1959 EE.UU. puso en marcha un nuevo programa de investigación antártica (el USARP, en sus siglas originales), coordinado y administrado por la National Science Foundation. Durante el programa científico diseñado para 1960-1961 se desarrollaron múltiples disciplinas científicas (Hahn, 1961)¹. Pocos años después, en 1963, Aldaz impartió en la Real Sociedad Geográfica de Madrid una conferencia sobre sus experiencias en la Antártida, “ilustrada con preciosas vistas”, que se publicó al año siguiente

en su *Boletín* (Aldaz, 1964)², describiendo de primera mano el programa antártico estadounidense y con fotografías personales. En ese texto consideraba a la Antártida una “frontera científica internacional” y detallaba ese mencionado programa científico del USARP, en las secciones de: meteorología, física de la alta atmósfera, estudios especiales (CO₂, ozono y partículas radiactivas), glaciología, sismología, cartografía y geodesia, geología, biología y oceanografía. Esta última ciencia estaba rezagada pues afirmaba que “ahora son los océanos que rodean al continente los que son desconocidos”, añadiendo: “hoy el estudio científico, la exploración metódica, la medición objetiva son los motivos por los cuales los varios puñados de científicos aguantan los fríos, las ventiscas y los largos meses de noche invernal”. Pueden consultarse la gran variedad de instrumentos científicos empleados para las diferentes especialidades, hasta 1963, en un libro ruso traducido al inglés (Dubrovín y Petrov, 1971³).

Como ya adelantamos, durante el período 1959-1965 Luis Aldaz fue tres veces el jefe científico (el “SSL” en las siglas inglesas) en dos estaciones antárticas: Byrd (1959-1960) y Amundsen-Scott/South Pole (1961-1962 y 1964-1965). Comenzó incorporándose al programa “Deep Freeze 60”, que se ejecutó durante 1959-1960 en las cuatro estaciones estadounidenses de la época (Byrd, McMurdo, Amundsen-Scott/S.Pole y Hallett). Él mismo describió cómo fue reclutado para su primera campaña polar (1959-1960): “Leí un anuncio pidiendo gente para ir a la Antártida, y presenté mi solicitud. Después de unos exámenes físicos y psicológicos durísimos, hice un curso de entrenamiento de asuntos polares durante cinco meses”⁴. Se repetirían los exámenes y entrenamientos previos para sus siguientes campañas.

Su estancia en esa primera Estación Byrd, desde noviembre de 1959, está bien documentada con una interesante conferencia del glaciólogo Henry Brecher impartida en el Centro de Investigación Polar de la Universidad de Ohio en 2016: “Byrd Station Antarctica (1959-1961)”⁵. Aldaz, como jefe científico, coordinó las actividades de otros cinco colegas meteorólogos y de seis investigadores especializados en diferentes campos (Figuras 4 y 5). En un informe oficial sobre los equipos “invernantes” en el *Deep Freeze-60* en esa Estación se le encuadra en la “Scientific Party-11” como meteorólogo de España (“Luis Aldaz: meteorologist, Madrid, Spain”), responsable del equipo formado por: “Auroral technician, geomagnetist, ionospheric physicists (2), meteorologist (4), meteorological electronics technician, seismologist, traverse engineer” (Anónimo, 1960)⁶.

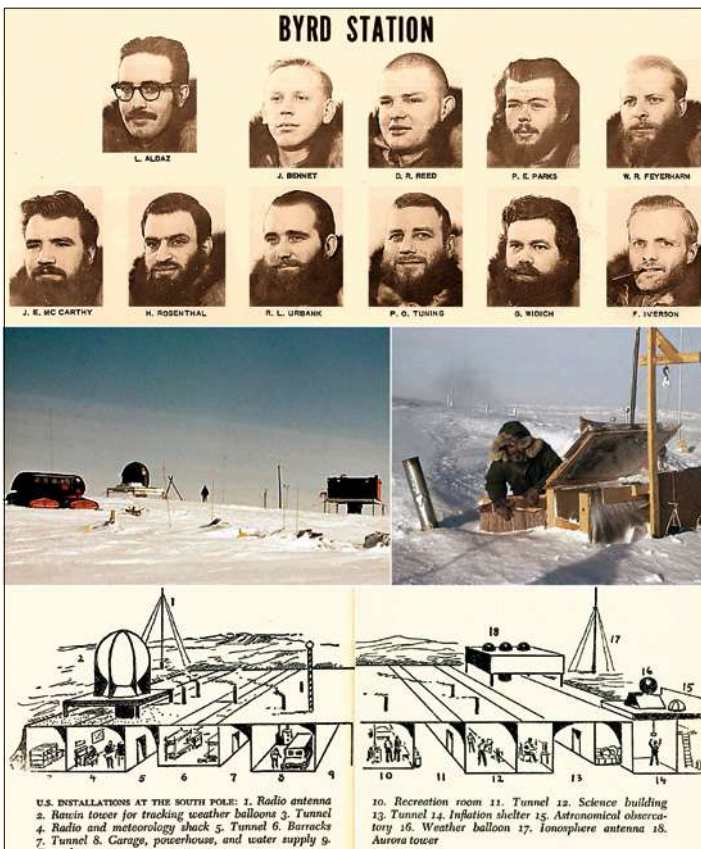


Figura 4: La Estación Byrd en el invierno de 1959-1960. Superior: el equipo científico liderado por Luis Aldaz [Fuente: Marble (1960)]⁷. Media: aspecto exterior de la estación con un gran vehículo “oruga” para los desplazamientos, y un expedicionario asomándose al exterior [Fuente: Byrd Center. The Ohio State University⁸]. Inferior: esquema general de las infraestructuras en superficie y bajo el hielo [Fuente: Strong (1959)]⁹.

¹ Hahn, J. S. (editor). 1961: *Operation Deep Freeze 61. Task Force 43*. 225 pp.

² Aldaz, L. 1964: La Antártida hoy. *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, 100: 87-113.

³ Dubrovín, L. I. y Petrov, V. N. 1971: *Scientific Stations in Antarctica, 1882-1963*. [Traducción del ruso]. National Science Foundation, Polar Information Service, Washington. [Incluye tablas y relación detallada de los principales instrumentos científicos (páginas 293-294)].

⁴ Armiñan, L. de. 1963: *De la calle madrileña de Padilla al Polo Sur. Vida, aventura y trance de un muchacho que quiso ser lo que soñó*. ABC, 15/V/1963, pp. 25-27.

⁵ *Byrd Polar and Climate Research Center* (The Ohio State University). Vídeo disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=4LVgGUjibwQ>.

⁶ Anónimo. 1960: *Deep Freeze-60. Bulletin U. S. Antarctic Projects Officer*, 1(9), mayo 1960.

⁷ Marble, M. E.(ed). 1960: *Deep Freeze 60. Wintering over 1959-1960. Antarctic Support Activity*. The Cruise Book Firm, Boston. 138 pp.

⁸ *Byrd Polar and Climate Research Center Archival Program*. Colección de Henry H. Brecher [https://library.osu.edu]. Imágenes mejoradas a posteriori por el autor aplicando un enfoque selectivo.

⁹ Strong, Ch. S. 1959: *The real book about the Antarctic*. Nueva York. 192 pp.



Figura 5: Luis Aldaz en la Estación Byrd, incluida en el Programa “Deep Freeze 60” ejecutado durante 1959-1960. Superior: portada de una publicación oficial estadounidense (Marble (1960)¹⁰, indicando la jefatura científica del meteorólogo español. Media: En una estación meteorológica (13/XII/1959) dotada de: “pirheliómetro de incidencia normal con filtros, radiómetros y apply-pirheliómetros: normal, hacia arriba y hacia abajo” [Fuente: Aldaz (1964), con el logo ‘Deep Freeze’ añadido]. Inferior: Aldaz en el proceso de seguimiento del globosonda (“with balloon tracking recorders”) [Fuente: Byrd Center. The Ohio State University¹¹].



Figura 6. El correo antártico (años 1960 y 1962). Superior: Luis Aldaz recogiendo su correspondencia en la Estación Byrd durante la “Deep Freeze 60” [Fuente: Marble (1960)¹²]. Inferior: sector de un sobre enviado desde EE.UU. a Luis Aldaz en la Estación Polo Sur, matasellado el 15/XII/1962 (Fuente: Gabriel Aldaz, colección particular).

Durante la primera campaña en la *Amundsen-Scott* (1961-1962), ya estaba excedente del Servicio Meteorológico español y miembro del norteamericano: el *US Weather Bureau*. Fue el jefe de meteorología encargado de todas las estaciones norteamericanas durante quince meses. Esta estación, en el Polo Sur geográfico, era más pequeña que la Byrd, con solo once barracones, y sufría las condiciones ambientales más extremas de las cinco bases norteamericanas existentes en 1962: ubicada a una altura de 2800 m, con unas temperaturas medias anuales en el exterior de -49.0 °C y “veraniegas” (diciembre-febrero) de -31.8 °C. Trabajaban al exterior en condiciones extremas: normalmente con un viento de 30 km/h y a -50 °C (“el aliento se hiela después de exhalado con un ruido muy característico” y se contraen los empastes metálicos en los dientes y pueden caerse). Por ahorro energético las duchas solo estaban permitidas cada diez días.

En esta campaña y en la anterior (Byrd 1959-1960) las estancias de Luis Aldaz en cada base duraron una media de 14 meses, 9 de los cuales en aislamiento del exterior: “en febrero despega el

último avión y quedamos 22 hombres bajo la nieve”, sometidos a un amplísimo rango de temperaturas: aumentando bruscamente desde unos -90 °C en el exterior, -35 °C en los corredores subterráneos y los +20 °C en los barracones, gracias a estufas de aceite. La tediosa rutina se rompía radicalmente el 21 de junio, cuando el sol alcanza la altitud norte máxima y ya podían salir todos los días afuera y revisar los instrumentos meteorológicos. Todos ansiaban la llegada de esa fecha también por ser “la fiesta nacional antártica, con grandes comilonas e intercambios de mensajes entre las estaciones”. La llegada del “primer avión con su carga de correo, alimentos frescos y nuevas caras produce la consiguiente alegría y desorden en la vida de la estación. Desde aquí hasta el día de salida definitiva la vida es cuesta abajo” (Figuras 6 y 7).

En el invierno austral de 1962 en la *Amundsen-Scott* los once civiles de la Estación eran científicos y técnicos, repartidos en las cuatro especialidades de: Meteorología (Aldaz y otros seis compañeros del *US. Weather Bureau*), “Ionospheric Physics” (dos del

¹⁰ Marble, M. E.(ed). 1960: *Deep Freeze 60. Wintering over 1959-1960. Antarctic Support Activity*. The Cruise Book Firm, Boston. 138 pp.

¹¹ Byrd Polar and Climate Research Center Archival Program. Colección de Henry H. Brecher [https://library.osu.edu]. Imágenes mejoradas a posteriori por el autor aplicando un enfoque selectivo.

¹² Marble, M. E.(ed). 1960: *Deep Freeze 60. Wintering over 1959-1960. Antarctic Support Activity*. The Cruise Book Firm, Boston. 138 pp.

El meteorólogo Luis Aldaz

EL PRIMER INVESTIGADOR ANTÁRTICO ESPAÑOL (1959-1965)

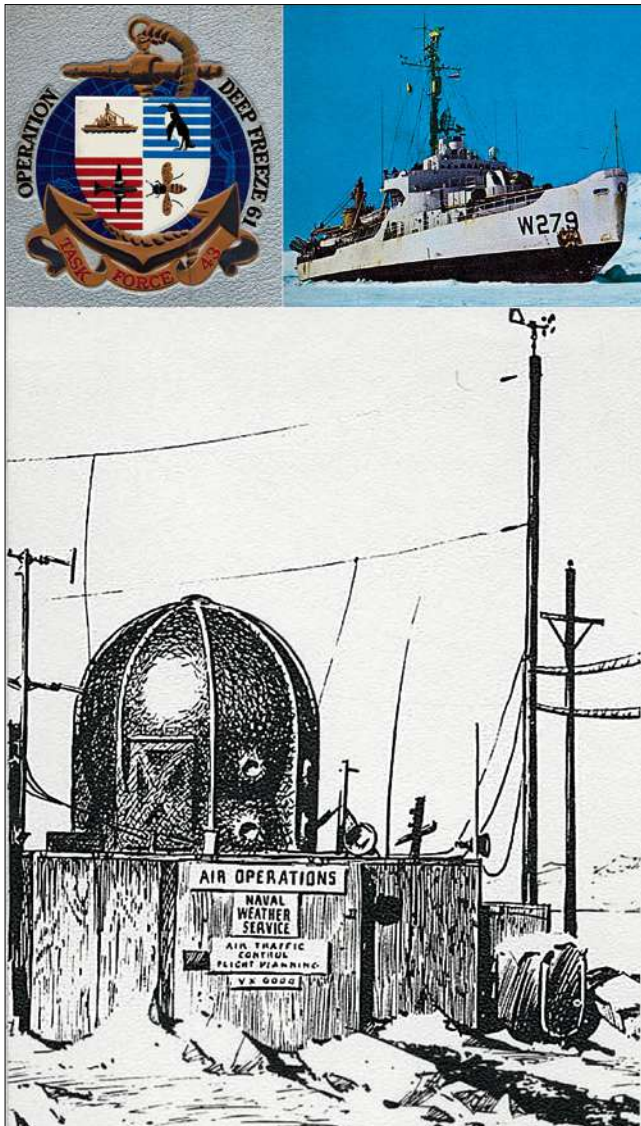


Figura 7: La Operación “Deep Freeze 61”. Superior: logo y el buque rompehielos estadounidense “Eastwind” (W-279) en la Antártida, pionero para la meteorología ártica desde que en 1952 se liberaron globos-sonda estratosféricos desde su cubierta. Inferior: Estación meteorológica de la Marina militar (“Naval Weather Service”) [Fuentes: las tres imágenes extraídas de Hahn (ed., 1961)¹³].

National Bureau of Standards), “Aurora” (un experto del Arctic Institute of North America) y “Geomagnetism/Seismology” (otro experto del que no consta su filiación institucional). En esa campaña la jefatura militar estuvo a cargo del médico naval Malcom W. Lenz, ampliándose el personal de la Marina con otros diez hombres (uno de origen hispano: Henry Navarrete), resultando un total de 22 invernantes¹⁴.

De su conferencia de 1963 en la Real Sociedad Geográfica de Madrid, publicada al año siguiente, extraemos unos interesan-

tes párrafos descriptivos del medio ambiente en el Polo Sur, de los estudios sobre el ozono y las partículas radioactivas, y sobre el fenómeno meteorológico que le resultó más espectacular:

La compilación de los datos meteorológicos recogidos entre todas las estaciones ha producido la climatología antártica, donde, por ejemplo, se ha registrado la mínima temperatura de la tierra de -88.31° C., ocurrida en la base soviética de Usbk. En el Polo Sur geológico la temperatura mínima ha alcanzado -74.5° C. La actividad frontal sobre el continente es mucho más activa que lo que se había imaginado, especialmente durante la noche polar, donde ventiscas y cielos cubiertos son frecuentes. La Antártida, pues, puede ser considerada no sólo como la parte más fría de la Tierra, sino también como la más tempestuosa. Las ventiscas son frecuentes y muy violentas, arrastrando nieve a grandes distancias. [...]

El ozono y las partículas radioactivas están siendo estudiadas intensivamente, tanto en sus valores en superficie como en su distribución vertical. Ambos se utilizan como indicadores de la circulación general atmosférica, ya que son propiedades casi conservativas de la masa de aire en la que están dispersas. [...]

El fenómeno más espectacular, aunque reflejado pálidamente en la superficie, es el llamado “colapso del vórtice polar”. Este vórtice o ciclón se forma durante la noche invernal como consecuencia de la continua radiación de la atmósfera polar al espacio. Con la llegada del sol, un calentamiento de las capas superiores ocurre y con él la energía potencial acumulada se convierte en energía cinética del aire, dando lugar a corrientes de chorro con velocidades de 300 kilómetros por hora (Aldaz, 1964)¹⁵.

En su tercera y última campaña invernal antártica en el Polo Sur (1964-1965) (Figura 8) disminuyó ligeramente el total de invernantes (21), aunque aumentaron considerablemente los militares (14, liderados por Robert M. Beazley) que duplicaban a los científicos y técnicos civiles (7), todos estos nuevamente bajo la dirección de Luis Aldaz. En el reparto de especialidades dominaron los expertos en Meteorología (Aldaz y otros dos del U.S. Weather Bureau), con un único representante para el resto de investigaciones: “Ionospheric Physics” (de la National Bureau of Standards), “Aurora” (del Arctic Institute of North America), “Geomagnetism/Seismology” (del US Coast & Geodetic Survey) y “Cosmic Radiation” (de la Bartol Research Foundation)¹⁶.

Epílogo

Luis Aldaz vivió una época de gran interés para el avance de la meteorología, tanto en España como en el extranjero, caracterizada por profundos cambios científico-técnicos y metodológicos que permitieron, gracias al impulso en la colaboración internacional “para fines pacíficos”, ampliar sucesivamente las investigaciones a escala regional, continental y global. Esas dos últimas etapas gracias a proyectos como el *Global Horizontal Sounding Technique* (GHOST), desarrollado durante 1966-1977 en el hemisfero Sur, con nuevas técnicas para obtener datos de

¹³ Hahn, J. S. (editor). 1961: *Operation Deep Freeze 61*. Burdette & Company, Boston. 230 pp.

¹⁴ Fuentes: *Bulletin of the U. S. Antarctic Projects Officer*, 3 (9/10) y Antarctic Report, NSF, 1962. En internet: “South Pole Station--the first 10 years: South Pole Winter 1962”: <https://www.southpolestation.com/trivia/igy1/1962.html>

¹⁵ Aldaz, L. 1964: La Antártida hoy. *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, 100: 87-113.

¹⁶ Fuentes: *Antarctic Journal* (NSF, enero 1966), *Bulletin of the U.S. Antarctic Projects Officer*, 6 (nº 7, verano 1965) y *Deep Freeze 65: “Wintering-Over Personnel”*. En internet: “South Pole Station-the first 10 years: “South Pole Timeline 1965-1974”. <https://www.southpolestation.com/trivia/igy2/19651.jpg>

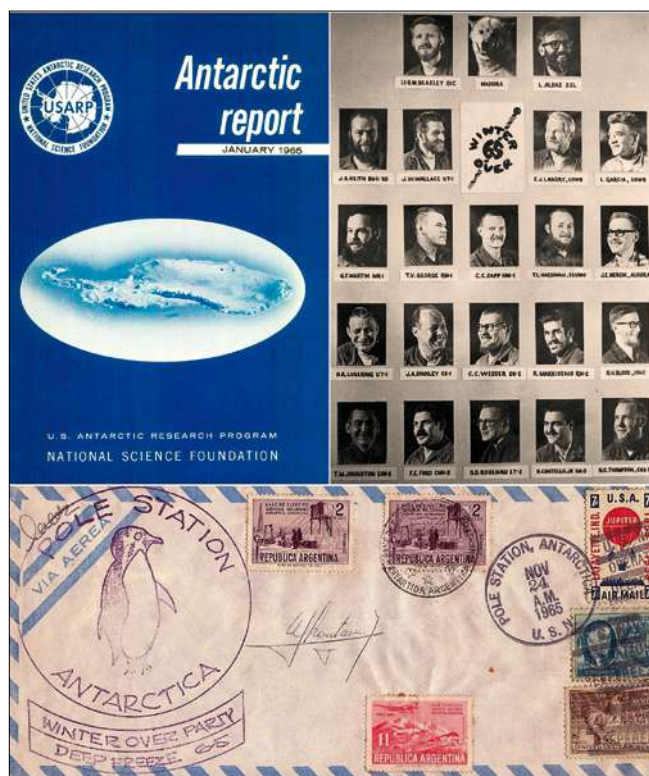


Figura 8. La campaña “Deep Freeze 65”. Superior izquierda: Portada del informe oficial del US Antarctic Research Program o USARP (enero 1965). Ídem derecha: Foto de grupo del equipo invernante, encabezado por los jefes militar (Beazley) y científico (Aldaz), con la mascota “Madeira” [Fuente: el expedicionario James Wallace]. Inferior: Sobre filatélico del “Winter Over Party/Deep Freeze 65” (24/XI/1965), con sellos y matasellos argentinos y de USA, con la firma de Luis Aldaz en la esquina superior izquierda [Fuente: Francisco Barranco Tello, colección particular].

forma más económica: liberación de globos pilotos para conocer principalmente los vientos, pues “flotan” a diferentes altitudes o niveles de densidad constante; junto con la implementación de estaciones meteorológicas automáticas y la utilización de satélites meteorológicos. Estos, como ya comentamos, resultaron decisivos para los estudios liderados por Aldaz en Brasil y se consideraron un valioso precedente para demostrar la utilidad de impulsar las investigaciones tropicales al sur del ecuador (Anónimo, 1970)¹⁹.

Sus publicaciones internacionales sobre meteorología polar durante 1965-1969 siguen siendo citadas en el siglo XXI, tanto en las revistas científicas especializadas²⁰ como en libros académicos, tales como: *Climate since AD 1500* (2003, Bradley), *Atmospheric ozone: a millennium issue* (2003, Singh & Fabian), *The climatic record in polar ice sheets* (2010, Robin) y *The transantarctic mountains: rocks, ice, meteorites and water* (2010, Faure & Mensing)²¹.

Seguro que para Luis Aldaz fue un gran motivo de satisfacción comprobar en 1982 el despegue de las investigaciones multidisciplinarias polares de su país, cuando España decide formar parte del Tratado Antártico y de la Convención para la Conservación de sus Recursos Vivos Marinos (CCRVMA). Es durante el verano austral de 1987-1988 cuando se produce el mayor despliegue científico nacional en múltiples disciplinas, en varios casos con el decisivo apoyo de los ministerios de Defensa y de Agricultura y Pesca: por un lado, con las campañas marítimas de investigación oceanográfica y pesquera en diferentes buques con el liderazgo científico del Instituto Español de Oceanografía

(IEO), como las denominadas “Antártida 8611” y “Exantarte-I” (Pérez-Rubín, 2014)²²; por otro lado, con los complementarios estudios terrestres de investigadores del Instituto Nacional de Meteorología (actual AEMET) y de otros organismos en diferentes campos: meteorología, vulcanología, geología y glaciología (Bañón, 2007)²³. Con todas estas actividades científicas, y las desarrolladas en la primera base antártica española ‘Juan Carlos I’, perteneciente al Programa Antártico Español, nuestro país consiguió incorporarse sucesivamente como miembro consultivo al Comité Científico de Investigación Antártica-SCAR (enero 1987) y a los mencionados CCRVMA (octubre 1987) y Tratado Antártico (septiembre de 1988). Coronando el proceso las primeras campañas antárticas con los Buques de Investigación Oceanográfica (BIOs) de la Armada: a partir de 1988 con el “Las Palmas” y desde 1991 con el “Hespérides”.

Finalizamos esta biografía con sus propias palabras:

La Antártida, la última frontera en la tierra, ofrece singulares oportunidades para toda clase de científicos. Lo único y singular de su carácter y de su ambiente permite el estudio de fuerzas y procesos naturales en condiciones extremas y, en muchas ocasiones, bajo condiciones ideales, libres de contaminación. [Aunque ...] trabajar afuera con - 50° C y 30 km/hora de viento, situación corriente en la estación Amundsen-Scott, no es plato de gusto.

[..]

La vida dentro de la base es agradable. Lo primero y fundamental es el dormitorio. Individual, arreglado al gusto personal, con los pequeños recuerdos de la vida propia de cada uno, más o menos arreglados, más o menos numerosos, una fotografía, una flor artificial, unas hojas secas, el inevitable tocadiscos-maletín, forma un pequeño rincón propio, un lugar que por un año es casa, un lugar que al dejarlo se hace con una mirada melancólica, con una tristeza disimulada. Es una parte de ese yo que vamos dejando a jirones en la vida y que se llevan una pelota de fútbol, un banco en el parque, un traje, un coche, una canción, una mujer (Aldaz, 1964)²⁴.

Agradecimiento

Mi gratitud para las diferentes personas que durante los últimos meses me han ayudado a cubrir diferentes lagunas de información sobre variados aspectos de la vida y obra de nuestro biografiado. Por orden cronológico: dos sobrinas y su hijo (Natalia Aldaz Ibáñez, Elvira Aldaz Mezcuca y Gabriel Aldaz); José María Sánchez-Laulhé Ollero, Manuel Palomares Calderón y Javier Barranco Tello.

¹⁷ <https://www.southpolestation.com/trivia/igy2/19651.jpg>

¹⁸ https://www.eol.ucar.edu/field_projects/ghost-balloon

¹⁹ Anónimo. 1970: Análisis y predicción del tiempo en los trópicos. Seminario regional en Campinas, Brasil. *Boletín de la OMM*, 19 (1): 52-55.

²⁰ <https://ui.adsabs.harvard.edu/> <https://www.semanticscholar.org/author/L.-Aldaz/50485147>

²¹ Sólo son solo unos ejemplos obtenidos con una búsqueda superficial en <https://books.google.es>

²² Pérez-Rubín, J. (ed.). 2014: *100 años investigando el mar. El Instituto Español de Oceanografía en su centenario (1914-2014)*. Instituto Español de Oceanografía (IEO), Madrid. 500 páginas. http://www.ieo.es/es_ES/web/ieo/monografias

²³ Bañón García, M. 2007: La Antártida, meteorología y actividades científicas españolas. *Tiempo y Clima*, 5 (16): 13-17.

²⁴ Aldaz, L. 1964: La Antártida hoy. *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, 100: 87-113.