

# LOS AÑOS POLARES: Resumen histórico.

Juan M<sup>a</sup> Cisneros Sanchiz. Físico y meteorólogo.



El Congreso Meteorológico Internacional de Roma (1879), que decidió la celebración del Primer Año Polar Internacional

## El Primer Año Polar

EL Primer Año Polar Internacional se celebró en 1882-83 (el 1º de agosto próximo se cumplirán 125 años de su comienzo). La propuesta fue hecha por Kart Weyprecht durante el Congreso Meteorológico Internacional de Roma en el año 1879. A este congreso asistieron Aguilar y Pujazón, directores de los observatorios de Madrid y San Fernando respectivamente.

La participación se limitó a 12 países. Se instalaron 14 estaciones de observación circumpolares, 12 en el hemisferio norte y 2 en el sur, que se complementaron con 35 estaciones meteorológicas o magnéticas permanentes y 20 temporales, participando, además, muchos buques en la realización de observaciones. Ningún científico español tomó parte en las expediciones que se organizaron para realizar observaciones de Meteorología, Geomagnetismo y Auroras fundamentalmente.

Las observaciones meteorológicas se hacían en las durísimas condiciones propias de las altas latitudes, agravadas por la falta de instrumentos adecuados.

Así, se cuenta como se ingeniaron los meteorólogos rusos en Nueva Zembla para medir los vientos más fuertes que no alcanzaban a ser registrados por los anemómetros disponibles. Tendían un cable en la dirección del viento, sujeto firmemente entre dos puntos. El observador intentaba avanzar cara al viento. Si podía hacerlo sin agarrarse al cable la fuerza era 9, como máximo, en la escala de Beaufort. Si podía

avanzar agarrándose al cable, su valor se situaba entre 10 y 12. Si no podía avanzar de ninguna manera, la fuerza era superior a 12. Los datos meteorológicos recogidos permitieron trazar los mapas sinópticos de ambas zonas polares, analizándose la influencia que tenían en la meteorología de las zonas de latitudes más bajas. La estación que se instaló en la latitud más alta pertenecía a EEUU y se situó a 82º N. La extrema dureza de las condiciones de permanencia se ilustra por lo ocurrido a la tripulación de la estación. En principio estaba formada por 26 hombres de los que sólo volvieron 8. Después de dos años de permanencia, 17 murieron de hambre y de frío, y uno fue fusilado por robar comida.

Los resultados científicos del Primer Año Polar Internacional no respondieron al tremendo esfuerzo realizado. Fueron tomados muchísimos datos pero no se creó un centro donde se concentraran y quedaron diseminados en los países participantes, perdiéndose muchos de ellos.



Los intentos de alcanzar el Polo Sur fueron muchos a principios del siglo XX. Cuando el noruego Amudsen llegó a él el 17-12-1911, expediciones de otros 7 países pretendían su conquista. A la izq., Abbott, Campbell y Dickason, miembros de la última expedición británica de Scott (1910-13), después de su internada en la isla "Inexpressible". A la dcha., miembros de la expedición antártica japonesa de Shirase (1911-12)

Ahora bien, ya se disponía de más medios para la realización de las observaciones, no sólo desde tierra sino con globos y aviones. Además, ya se sabía que el conocimiento de la meteorología polar habría de ayudar a un mejor conocimiento del comportamiento de la atmósfera en latitudes más bajas y a la predicción del tiempo en todas las regiones del planeta. Para esto era necesario aumentar la densidad de estaciones de observación. Sólo así se conseguiría un adecuado desarrollo de la ciencia meteorológica. En ese Año Polar, se puso especial interés en aumentar el conocimiento de la circulación de la alta atmósfera.

### El Segundo Año Polar

La experiencia adquirida en el Primer Año sirvió, cincuenta años más tarde, cuando se organizó el Segundo Año Polar Internacional. La iniciativa partió del Dr. Georgi. Su idea fue recogida por la Organización Meteorológica Internacional, que integraba la Comisión de la Red Meteorológica Mundial y de la Meteorología Polar y la Comisión sobre Magnetismo Terrestre y Electricidad Atmosférica.

Los objetivos de este Segundo Año Polar fueron los mismos que los del Primero, es decir estudiar la meteorología, el magnetismo terrestre y las auroras. Por aquellas fechas ya existía la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica y la correspondiente Comisión Nacional en España (desde 1922).

El plan general para el Segundo Año Polar se propuso en la Conferencia Meteorológica Internacional de Copenhague, que se celebró en septiembre de 1929, donde se acordó que este Año Polar se extendería durante los años 1932-33, formándose una comisión "ad hoc" bajo la presidencia del Dr. La Cour, entonces director del Servicio Meteorológico de Dinamarca. Nuestra Comisión fue invitada a participar pero, no disponiendo de fondos económicos, se limitó a comunicar a los Centros la propuesta de participación, para que, si así lo deseaban, participaran con medios propios. De esta forma, no pudieron organizarse expediciones a los polos (\*).

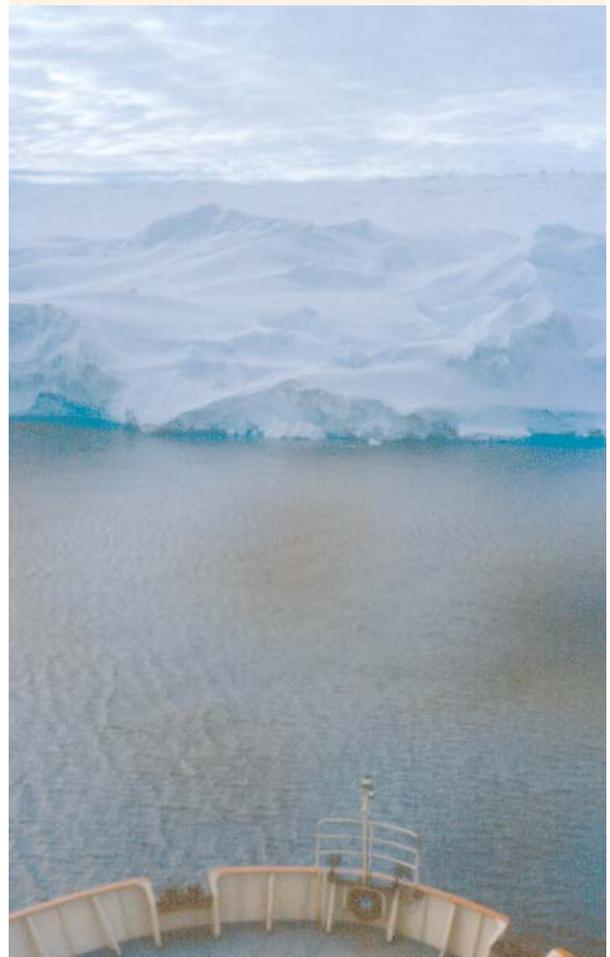
En 1929, la crisis del capitalismo, conocida como la "gran depresión", puso en riesgo la realización de este Año Polar, pensándose en aplazarlo. Finalmente, se impuso el criterio de La Cour, partidario de su realización en las fechas previstas (desde 1º de agosto de 1932 a 1º de septiembre de 1933). Para la adquisición de instrumentos la Fundación Rockefeller aportó 40.000 dólares, entre ellos registradores La Cour y radiosondas que, entonces, aún estaban en período de experimentación.

En el Segundo Año Polar Internacional participaron 44 países, se instalaron 40 estaciones árticas y sólo 3 en las proximidades de la Antártica (Cabo de Buena Esperanza, Magallanes e islas Kerguelen).

Las dificultades para la toma de medidas en la mar fueron en parte vencidas gracias a la disposición del buque "Carnegie" que, bajo pabellón de los Estados Unidos y especialmente construido para esta función, cubrió cerca de tres-

cientas mil millas en siete cruceros sucesivos haciendo medidas magnéticas, meteorológicas, de electricidad atmosférica y de parámetros físicos y químicos de las aguas del océano. Este buque tuvo un fin desgraciado. Cuando repostaba combustible en Samoa, en noviembre de 1929, se produjo una violenta explosión que destruyó el buque y mató a su capitán y a otro miembro de su tripulación.

La edición de la gran cantidad de datos generada en el Segundo Año Polar fue más laboriosa de lo previsto inicial-



Récord de penetración al sur, en el mar de Weddell (1989)

mente, estallando la Segunda Guerra Mundial cuando apenas se habían editado la mitad de ellos y obligando a suspender el trabajo. La labor fue reanudada, una vez terminada la guerra, por una Comisión Liquidadora creada en 1946 por la Organización Meteorológica Internacional. Cuando esta Comisión se disolvió el 31 de diciembre de 1950, aún quedaban muchos datos por interpretar.

### El Año Geofísico Internacional

La primitiva idea era celebrar cada 50 años los Años Polares. Según esto, el Tercer Año Polar debería haberse cele-

(\*) La Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica contaba con una dotación económica tan exigua que apenas alcanzaba para pagar los gastos de viaje originados para que sus miembros pudiesen celebrar las reuniones preceptivas (la dieta percibida, durante los años 1985 a 1990, no llegaba a 125 pesetas, pagándose aparte el viaje). Esto fue así desde su creación a su extinción en 1991, cuando se celebró la VII Asamblea Nacional de Geodesia y Geofísica, la última organizada por dicha Comisión.

brado en 1982-83. Pero la impaciencia de los científicos, estimulada por los avances técnicos, dio lugar a la celebración de un nuevo Año Internacional 25 años después del Segundo Año Polar.

Con este fin, en 1950, se reunieron en los Estados Unidos una veintena de científicos, convocados por el Dr. Berkner, entre los que se encontraban Bates, Nicolet, Gutemberg, Kaplan, Van Allen, Chapman, etc., a varios de los cuales he tenido la suerte de conocer personalmente, y decidieron celebrar un tercer año internacional a los 25 del Segundo Año Polar pero, esta vez, extendido a todo el planeta y abarcando todos los campos de las llamadas "Ciencias de la Tierra" y aprovechando el máximo de la actividad del ciclo solar. Por esto, se le dio el nombre de Año Geofísico Internacional, en vez de llamarlo Tercer Año Polar Internacional. Su duración se fijó en 18 meses y su comienzo el 1º de julio de 1957. Para su preparación se formó un Comité Especial presidido por Sydney Chapman (autor del célebre modelo de formación y equilibrio de la capa de ozono, que había presentado en París en 1929). Se celebraron una serie de reuniones preparatorias, la última de las cuales fue en Barcelona en 1956. En esta reunión, el representante de Estados Unidos expuso algunas características del satélite artificial que en breve iba a poner en órbita su país. El representante de la Unión Soviética se limitó a decir que ellos también estaban proyectando un satélite.

En España se creó un Comité Nacional presidido por el almirante Estrada y del que formaron parte Romañá (director del Observatorio del Ebro) como Secretario, Cardús, Carrasco,

El "Almirante Irizar" navegando entre los hielos



El autor del artículo posa con los últimos perros llevados a la Antártida antes de su estancia allí fuera prohibida.

Cadalso, Morán, Baltá, Bonelli y Rodríguez Navarro. Como podéis apreciar, no faltaban en él los meteorólogos. Pero no se organizó ninguna expedición a los polos. En estas fechas "no estaba el horno para bollos".

A pesar de la falta de ayudas oficiales, participaron, de forma destacada, dos meteorólogos españoles en las expediciones y actividades de otros países: fueron Luis Aldaz, con EEUU, primero en la base antártica Bird y, luego, en la Amudsen-Scott (Polo Sur geográfico) y Manuel Puigcerver, con Chile, en la base González-Videla, en la Península Antártica. Unos 15 años más tarde tuve la suerte de aprender de ambos. De Aldaz aprendí muchas cosas sobre procedimientos de medida del ozono atmosférico y de Puigcerver de meteorología antártica.

El 4 de octubre de 1957, la Unión Soviética puso en órbita el Sputnik I, el primer satélite artificial lanzado desde la Tierra y quedó inaugurada la Era Espacial. Por aquellas fechas, cuando yo empezaba tardíamente los estudios universitarios en la facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia, los alumnos celebrábamos este lanzamiento disparando "sputniks", preparados con cerillas y papel metalizado de cajetillas de cigarrillos. Esto ocurría en la clase de Física General del Prof. Catalá, ilustre meteorólogo y magnífico profesor.

La trascendencia que tuvo la celebración de este Año Geofísico Internacional para el desarrollo de las ciencias de la Tierra y, en particular, para la ciencia meteorológica fue enorme. En especial, fue importantísimo como punto de arranque del interés por desarrollar el conocimiento del papel de los polos en los mecanismos que regulan el equilibrio del planeta y, sobre todo, por el que juega la Antártida en estos equilibrios. Por así decirlo, este Año Geofísico Internacional fue más polar que los dos Años Polares anteriores. De este desarrollo se benefició enseguida la meteorología operativa y la climatología. Por entonces se crearon los Centros Mundiales de Datos, así como diversos Comités Especiales de ámbito internacional (Comité de Investigación del Espacio, Comité de Física Solar-Terrestre, etc.) y se estableció la celebración del Día Mundial de la Meteorología junto con los de otras ciencias de la Tierra. Otras muchas consecuencias favorables a la Ciencia tuvo la celebración del Año Geofísico Internacional, entre ellas debemos señalar de forma especial la firma del Tratado Antártico en Washington, el 1º de diciembre de 1959, que consagró al continente antártico e islas adyacentes como territorio para la experimentación científica y utilización exclusiva con fines pacíficos. Con la perspectiva temporal que me dan los 71 años

de vida cumplidos, puedo afirmar que el Año Geofísico Internacional fue decisivo en mi vocación profesional.

### Celebración del Cuarto Año Polar Internacional

El día 1 del mes de marzo ha dado comienzo el Cuarto Año Polar Internacional, si consideramos como tercero el que tuvo lugar hace cincuenta años. La inauguración oficial ha tenido lugar en París. Como en las ocasiones anteriores, la celebración de este Año Polar ha sido promovida por el Consejo Internacional de Uniones Científicas y por la Organización Meteorológica Mundial. Estas organizaciones, teniendo presente que las regiones polares son partes fundamentales del sistema planetario y sus equilibrios, declaran como objetivos prioritarios de este Año Polar aumentar el conocimiento sobre:

- La situación del medioambiente de las regiones polares.
- La comprensión de los cambios pasados y la predicción de los futuros.
- La interconexión de los procesos polares y los planetarios,
- El desarrollo de todas las ciencias en las regiones polares.
- La observación de la Tierra y el espacio desde los polos.
- La sostenibilidad de las sociedades humanas circumpolares.

Como puede verse los objetivos son incomparablemente más ambiciosos que en los anteriores Años Polares. Considerando que un año es un período muy corto para desarrollar los más de 400 proyectos previstos, incluyendo el lanzamiento de 33 satélites, el período de este Año Polar se extenderá hasta el 1 de marzo del 2009. Se espera que los frutos científicos sean mucho mayores que en los anteriores.



El "jardín" meteorológico de la Base Antártica Española de la isla Livingston

Las expectativas son muy buenas, tanto a nivel mundial como a nivel de nuestro país. De los 430 proyectos recomendados por el Comité Internacional, 17 van a ser financiados con fondos de los presupuestos españoles. Parece que se va a romper nuestra tradición de quedarnos prácticamente al margen de la participación científica en los Años Polares. Por de pronto tenemos a un científico como miembro del Comité Polar internacional, Jerónimo López y la presidenta del Comité Nacional, Margarita Yela, es una investigadora de la atmósfera y de la capa de ozono que merece toda nuestra confianza.

8th European Conference on Applications of Meteorology

7th EMS Annual Meeting

## Second Announcement Call for Papers

Abstract submission at:  
<http://meetings.copernicus.org/ems2007>

**Deadline: 25 May 2007**  
CONTACT: [ems-sec@met.fu-berlin.de](mailto:ems-sec@met.fu-berlin.de)

**The Programme**  
*Focus on High Impact Weather*

**Applications of Meteorology**

**AM1:** Meteorology and customer value - from now-casting to seasonal: transport, energy, safety /extreme weather, health and air quality, economy, insurance, seasonal forecasting, tourism, aviation and aerospace meteorology, socio-economic impact

**AM2:** Strategies for the Future of Meteorology

**Forecasting the Weather -  
from one day to one year ahead**

**FW1:** THORPEX, including AMMA  
**FW2:** High resolution models  
**FW3:** Nowcasting  
**FW4:** Verification

8th European Conference on Applications of Meteorology

7th EMS Annual Meeting

**Atmosphere and the Water Cycle**

**AW1:** Dynamical meteorology  
**AW2:** Boundary-layer physics and parametrizations  
**AW3:** Air-Sea interactions  
**AW4:** Modelling, forecasting and validation of small-scale processes  
**AW5:** Atmospheric hazards  
**AW6:** Environmental meteorology  
**AW7:** Hydrometeorology  
**AW8:** Agrometeorology  
**AW9:** Processes at environmental interfaces as sub-atmospheric boundary conditions  
**AW10:** Tropopause dynamics  
**AW11:** Interrelationships between earth and space meteorology  
**AW12:** Aviation meteorology  
**AW13:** Spatial information and applications in meteorology

**Climatology**

**CL1:** Assessment of climate change and variability in Europe  
**CL2:** Climate scenarios for the 21st century

**Meteorology and Society**

**MS1:** Media and communication  
**MS2:** Integration of meteorological information into decision making  
**MS3:** Education in atmospheric and related sciences  
**MS4:** Challenges of scientific libraries, new trends in publications  
**MS5:** Gender equality  
**MS6:** History of meteorology  
**MS7:** Strategies for the use of the internet

**Satellite Plenary Session**  
keynotes and panel discussion











1 - 5  
October 2007  
San Lorenzo  
de El Escorial  
Spain