

# EL OBSERVATORIO DE SAN FERNANDO Y LA EXPEDICIÓN ESPAÑOLA A GUINEA PARA LA OBSERVACIÓN DEL ECLIPSE TOTAL DE SOL DE 1952

Francisco José GONZÁLEZ GONZÁLEZ  
Real Instituto y Observatorio de la Armada

*Y se corrió la voz de que una oscuridad de tres días y tres noches, con sus anejos peligros, requería la presencia de muchas velas bendecidas por el agua lustral del misionero.*

(José María Benaiges, 1952)

## Antecedentes

A mediados del siglo XX, los modernos instrumentos y las nuevas técnicas empleados por los astrónomos habían convertido en cotidianas algunas de las observaciones que durante mucho tiempo sólo había sido posible realizar en el curso de un eclipse (1). De todas formas, el momento de la totalidad de un eclipse de Sol seguía permitiendo a los astrónomos la realización de una serie de observaciones muy específicas. Ver y fotografiar el conjunto de la corona, obtener su espectro completo, estudiar la intensidad fotométrica y la polarización de la luz de sus diversos puntos continuaba siendo posible sólo durante un eclipse total (2).

Además, durante esos años centrales del siglo, la mejora de los métodos y la creciente perfección de los instrumentos impulsaron nuevas observaciones

---

(1) Este artículo versa sobre uno de los aspectos tratados en el desarrollo del proyecto de investigación titulado «Estudio histórico de las actividades del Real Instituto y Observatorio de la Armada en el siglo XX» (Ministerio de Ciencia y Tecnología, Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, ref. BHA2000-0204). Incluimos este trabajo en la REVISTA para colaborar en la celebración del 250.º aniversario de la fundación del Observatorio. (*N. de la R.*)

(2) No hay que olvidar que, teniendo en cuenta la duración habitual de un fenómeno de estas características (generalmente dos o tres minutos, unos siete y medio cuando más), apenas pasaba de dos horas el tiempo en que se habían podido observar las capas exteriores del Sol durante los 40 eclipses ocurridos en el curso de la primera mitad del siglo XX. Véase ROMANA PUJÓ, Antonio: «La expedición científica a la Guinea Española con motivo del eclipse total de Sol de 25 de febrero de 1952». *Publicaciones de la Real Sociedad Geográfica*, Serie B, núm. 280, 1952, pp. 3-5.

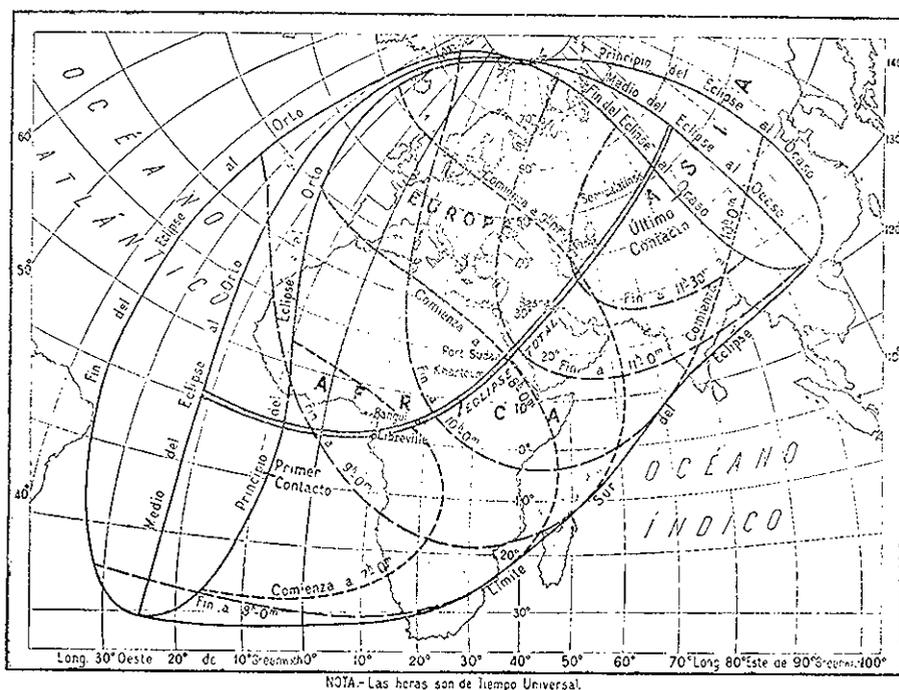
durante los eclipses totales, dirigidas principalmente al estudio de la órbita y forma de la Luna —mediante la determinación lo más exacta posible del momento de los contactos—, a la comprobación del llamado «efecto Einstein», al estudio del espectro-relámpago, o a la determinación de grandes distancias sobre la superficie terrestre. De gran importancia resultaba también la observación del *eclipse ionosférico*, esto es, del efecto producido en las diversas capas de la ionosfera por la interposición de la Luna, y del *eclipse de los ruidos solares*, es decir, de la influencia del eclipse en la emisión radioeléctrica del Sol, conocida con el nombre de «ruidos solares».

En consecuencia, ante la cercanía en el tiempo del eclipse total de Sol previsto para el 25 de febrero de 1952, se organizaron en todo el mundo numerosas expediciones destinadas a establecer estaciones de observación en distintos puntos de la zona de totalidad, teniendo en cuenta que el eclipse comenzaría a sentirse en la costa occidental de África y que la franja de sombra cruzaría el continente africano en sentido longitudinal, hasta el sur de Egipto, para seguir después hacia la Rusia asiática.

Solamente en Jartum, actual capital de Sudán, se concentraron 15 comisiones de distintos países, no sólo por sus condiciones meteorológicas y por hallarse casi a la mitad de la línea central, sino también por facilidad de comunicaciones y de alojamiento. Tres expediciones estadounidenses, preparadas por el Naval Research Laboratory, la National Geographical Society y la U.S. Air Force, tenían por objeto, respectivamente, el estudio del eclipse de ruidos solares e investigaciones sobre el oscurecimiento del limbo y el espectro de la cromosfera, la primera; la medida de la desviación de la luz en orden al efecto Einstein, la segunda; y una medida geodésica de distancias terrestres, la tercera. La expedición inglesa del Observatorio de Cambridge se proponía la investigación del contorno de las líneas del espectro de la cromosfera y las medidas de la intensidad de la radiación infrarroja y de la polarización de la luz de la corona. La expedición italiana del Observatorio de Arcetri, y las holandesas de los de Utrecht y Amsterdam, tenían como fin principal el estudio del espectro-relámpago. Una expedición francesa quería investigar también el eclipse de los ruidos, la polarización y el espectro de la corona exterior, en tanto que otra expedición mixta franco-egipcia pretendía obtener fotografías directas de la corona con gran distancia focal y realizar investigaciones sobre las líneas coronales de emisión. Parecidos eran los objetivos de la expedición suiza y los de otras, menos numerosas, organizadas por Canadá, Irlanda, Austria, Roma y Atenas.

Por otro lado, otra expedición norteamericana, situada en un barco en medio del Atlántico, en el punto mismo en que el eclipse empezaría a ser total, unos 21° al oeste de Greenwich y 46' al norte del ecuador, tenía por objeto, sobre todo, el eclipse ionosférico y el de ruidos solares. Otra, también norteamericana, se había establecido en Libreville, uno de los puntos en que la zona de totalidad cortaba la costa africana. La principal expedición francesa se hallaba en Bangui (República Centroafricana), en el África ecuatorial. Una expedición belga viajaría a la parte septentrional del Congo, mientras que otra

de Estados Unidos lo haría a las cercanías de Basora (Iraq), en el golfo Pérsico. Por último, también estaba prevista la instalación de varias estaciones soviéticas de observación en las estepas rusas y en el sur de Siberia (3).



Trajectory prevista para el eclipse total de Sol de 1952. (Almanaque Náutico para 1952.)

Como se puede comprobar en el gráfico sobre el desarrollo previsto del eclipse, la franja de la totalidad atravesaba el territorio de la actual Guinea Ecuatorial, que en aquellos años era aún colonia española, de forma que tres cuartas partes de su territorio continental quedaban comprendidas en dicha zona (4). Desde que en 1914 el Observatorio de Madrid participase en la observación del eclipse total del 21 de agosto de aquel año llevada a cabo en la península de Crimea (Feodosiya, Ucrania), no se había vuelto a organizar en España ninguna expedición de este tipo. Sin embargo, éste parecía el momento adecuado para hacerlo. Posiblemente, la aportación de los astrónomos españoles no tendría la entidad de la de algunos de los países antes citados, pero sí que podría ser rigurosamente seria. Además, como afirmaba

(3) La relación de expediciones realizadas para la observación del eclipse de 1952 está descrita con detalle por Romañá Pujó en *op. cit.*, pp. 9-10.

(4) Almanaque Náutico para el año 1952, publicado de orden de la superioridad por el Instituto y Observatorio de Marina. San Fernando, 1951.

Romaña en un artículo sobre la observación del eclipse, «¿era admisible que, siendo ello así, no preparase España una expedición, cuando tantos países lo hacían sin que el eclipse cruzase su propio territorio?» (5).

## La Comisión Nacional de Astronomía y el eclipse

A finales de 1949, Wenceslao Benítez escribió, como director que era del Observatorio de San Fernando, al subsecretario de la Presidencia del Gobierno para plantearle la conveniencia de que el Gobierno colaborase en la preparación de la observación del eclipse total de Sol que, en febrero de 1952, sería visible desde el territorio español de Guinea. En su contestación, el citado subsecretario informó a Benítez de las gestiones realizadas ante el director general del Instituto Geográfico y Catastral, que a su vez era presidente de la Comisión Nacional de Astronomía. Según el escrito del subsecretario, el citado director se había comprometido a localizar y coordinar todos los medios disponibles en España para organizar una expedición, y a proponer al Gobierno, en su momento, las medidas de ayuda necesarias (6).

A principios de 1950, la Comisión Nacional de Astronomía decidió crear una ponencia o subcomisión, que en adelante sería conocida como la «Subcomisión del Eclipse», con objeto de que trabajase en la preparación de una expedición española. Su presidencia recayó en el contralmirante Wenceslao Benítez, director del Observatorio de San Fernando. Uno de los primeros acuerdos tomados por esta subcomisión fue la solicitud de apoyo al Gobierno para acometer la expedición:

«Se acordó solicitar del Ilmo. Sr. Presidente de la Comisión Nacional de Astronomía, recabe del Gobierno un rápido acuerdo, considerando de interés nacional la proyectada expedición y ofrezca su apoyo para la realización de la misma, con objeto de proceder sin pérdida de tiempo a iniciar los trabajos de organización de la expedición, estudiando y preparando las observaciones a realizar» (7).

En las siguientes reuniones de la Subcomisión del Eclipse se fueron perfilando asuntos tan importantes para el éxito del proyecto como la distribución de las observaciones entre los organismos participantes en el mismo o la elaboración de un presupuesto que reflejase los gastos que podría ocasionar la organización de una empresa de este tipo. De esta forma se consiguió tener preparado, a finales de 1950, un plan previo de los trabajos a desarrollar en

---

(5) ROMAÑA PUJÓ, A.: *op. cit.*, p. 10.

(6) Subsecretario de la Presidencia del Gobierno a Wenceslao Benítez. Madrid, 12 de enero de 1950. Archivo Histórico del Real Instituto y Observatorio de la Armada (AHROA). Astronomía, Observaciones, caja 0143.

(7) Acta de la reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952. Torroja, Madrid, 9 de marzo de 1950. *Ibidem*.

Guinea. Según este plan, los expedicionarios debían centrar su atención en las siguientes tareas (8):

- 1.—La Brigada Geodésica de Primer Orden del Instituto Geográfico y Catastral se encargaría de la determinación de las coordenadas geográficas del lugar de observación.
- 2.—El personal del Observatorio de San Fernando determinaría los contactos por observación visual normal y registro cinematográfico del eclipse con un cineteodolito Askania.
- 3.—Los miembros de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid llevarían a cabo el estudio de la radiación cósmica durante el eclipse.
- 4.—El Observatorio de Madrid tendría como misión fotografiar la corona solar y realizar el estudio espectral del eclipse.
- 5.—El Instituto Geográfico y Catastral, en colaboración con el personal del Observatorio del Ebro, procedería al estudio del magnetismo y de la electricidad terrestres.
- 6.—Por último, este observatorio tendría a su cargo los ruidos solares, el eclipse ionosférico y las observaciones meteorológicas.

Respecto a la financiación del proyecto, la Subcomisión acordó que el Observatorio de San Fernando gestionase la obtención de los fondos necesarios para su grupo en el Ministerio de Marina, y que tanto el Observatorio del Ebro como la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid hiciesen algo parecido en el Ministerio de Educación Nacional. Con ello, la Comisión Nacional de Astronomía sólo tendría que buscar financiación gubernamental para los gastos ocasionados por la expedición previa, destinada a elegir el lugar donde instalar la estación de observación, y para los grupos de observación enviados por el Observatorio de Madrid y por el Instituto Geográfico y Catastral (9).

### La observación del eclipse anular de Sol de 1951

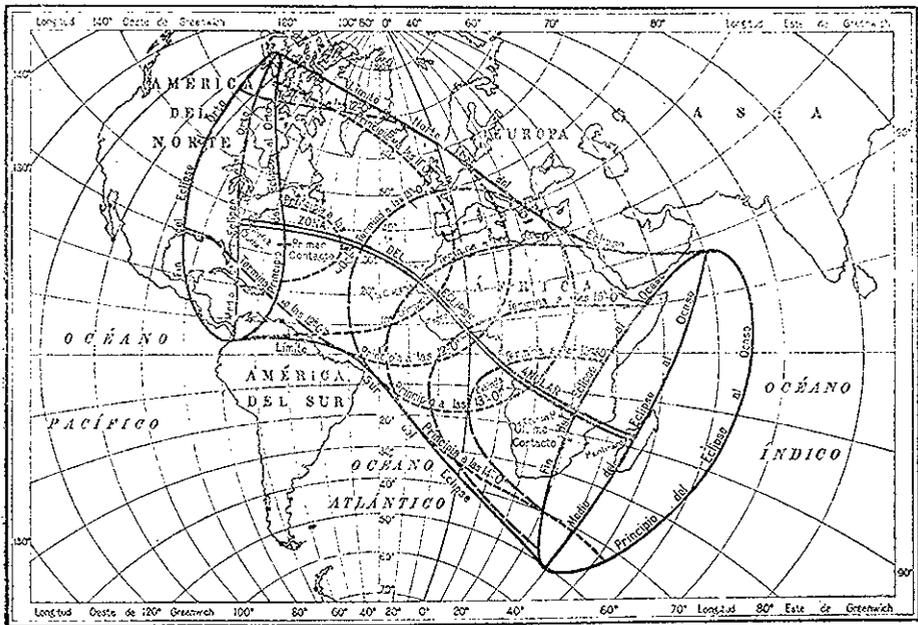
A finales de 1950, la Subcomisión del Eclipse acordó proponer a la Comisión Nacional de Astronomía la organización de un viaje para elegir el lugar donde habría de efectuarse la observación y estudiar sobre el terreno las condiciones existentes para la construcción del campamento y de los refugios donde deberían alojarse los observadores y los instrumentos. Por otro lado, se

---

(8) Acta de la reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952. Torroja, Madrid, 7 de junio de 1950. Acta de la reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952. Torroja, Madrid, 6 de octubre de 1950. *Ibidem*.

(9) Acta de la reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952. Torroja, Madrid, 6 de octubre de 1950. *Ibidem*.

señaló la conveniencia de aprovechar el eclipse anular de Sol del 1 de septiembre de 1951 para probar los instrumentos y los métodos de observación, y a tal efecto organizar una comisión que observase el fenómeno en el territorio español del Sáhara. Según la propuesta, esta comisión debía estar integrada por Rafael Carrasco (Observatorio de Madrid), Francisco Fernández de la Puente y Joaquín López Cabrera (Observatorio de San Fernando) y José María Torroja (Universidad de Madrid) (10).



Trajectory prevista para el eclipse anular de Sol de 1951. (Almanaque Náutico para 1951.)

Poco después, a principios de 1951, el director general del Instituto Geográfico y Catastral se puso en contacto con el director del Observatorio de San Fernando para comunicarle sus impresiones sobre las acciones emprendidas en relación con la observación del eclipse. En su escrito se mostraba partidario de la colaboración entre todos los organismos interesados, pues parecía evidente que con ello se conseguiría minimizar algunos problemas y simplificar muchas gestiones. Sobre la propuesta efectuada por la Subcomisión, consistente en efectuar observaciones que sirviesen de ensayo aprovechando la posibilidad brindada por el eclipse anular de Sol previsto para el 1 de septiembre de 1951, su idea era la siguiente:

(10) Acta de la reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952. Torroja. Madrid, 11 de diciembre de 1950. *Ibidem*.

«Para el eclipse de 1951 (1 de septiembre), aunque de poco interés científico, procuraremos hacer algo, principalmente para no pecar por omisión; claro que la observación de éste será lo más elemental que sea necesario» (11).

Durante el resto del año 1951 se sucedieron nuevas reuniones de la Subcomisión del Eclipse, en las que se continuó con la organización de la futura expedición, aunque nada se hizo sobre la de ensayo al Sáhara, que finalmente no llegaría a realizarse. De hecho, a pesar de la propuesta de la Comisión Nacional de Astronomía, la Subsecretaría de la Presidencia no la aprobó, por estimar excesivo el gasto que la campaña ocasionaría en relación con los resultados que de una observación de ese tipo se podían esperar.

Se trataba de un eclipse anular de Sol que en las islas Canarias podría observarse como parcial (12). Ante esta situación, Wenceslao Benítez comenzó a gestionar ante sus superiores la organización de una campaña de observación del citado eclipse con personal del Observatorio de San Fernando desde algún punto de las Canarias. La observación de un eclipse de estas características, basada en una determinación lo más precisa posible de los contactos, no era ya en aquella fecha objeto de gran interés para los astrónomos, al menos no como podría haber ocurrido cincuenta años antes en Elche (1900) o en Soria (1905). De hecho, al justificar la necesidad de organizar la expedición a Canarias para su observación, el director del Observatorio insistiría en que el principal objetivo buscado era la posibilidad de ejercitar al personal y de probar el instrumental que podría ser utilizado, sólo unos meses después, en el eclipse total previsto para febrero de 1952 (13).

Benítez tenía planeado el desplazamiento a Canarias de una pequeña comisión compuesta por el subdirector del Observatorio, Francisco Fernández de la Puente, el jefe de la Sección de Astronomía, Vicente Planelles, un instrumentista, un electricista y él mismo:

«Como verá me he incluido entre el personal que haya de ir (si se va) a Canarias. Creo haberle dicho que al Ministro le pareció muy bien que yo fuese en la partida, considerando bondadosísimamente que sería una ocasión favorable para que visitase mi tierra y mi familia, probablemente por última vez y después de 20 años de ausencia» (14).

Los instrumentos a utilizar serían tres cineteodolitos Askania prestados al Observatorio por la Escuela de Tiro Janer de la Armada, el anteojo fotográfico Steinheil, un celostato, un receptor de radio, las baterías de acumuladores necesarias para los cineteodolitos y el receptor, unos cronómetros, un cronógrafo y un oscilógrafo.

---

(11) Félix Campos-Guereta a Wenceslao Benítez. Madrid, 29 de enero de 1951. *Ibidem*.

(12) Almanaque Náutico para el año 1951, publicado de orden de la superioridad por el Instituto y Observatorio de Marina. San Fernando, 1950.

(13) Wenceslao Benítez a Rafael Estrada, jefe del Estado Mayor de la Armada. San Fernando, 9 de julio de 1951. AHROA, Astronomía, Observaciones, caja 0143.

(14) *Ibidem*.

Para la elección del lugar donde establecer la estación de observación, Wenceslao Benítez proponía que se tuvieran en cuenta las siguientes condiciones: buenas garantías de tener el cielo despejado el día del eclipse; facilidad para recargar las baterías y para ejecutar pequeñas reparaciones en los instrumentos, en el caso de que fuesen necesarias; buenas comunicaciones y posibilidad de contar con medios de transporte adecuados para el personal y para el material; facilidad para construir con hormigón, si fuese necesario, la base del anteojo fotográfico; posibilidad de alojar en el lugar de la observación al menos a una o dos personas; y, por último, evitar en lo posible la acumulación de curiosos que entorpezcan la observación.

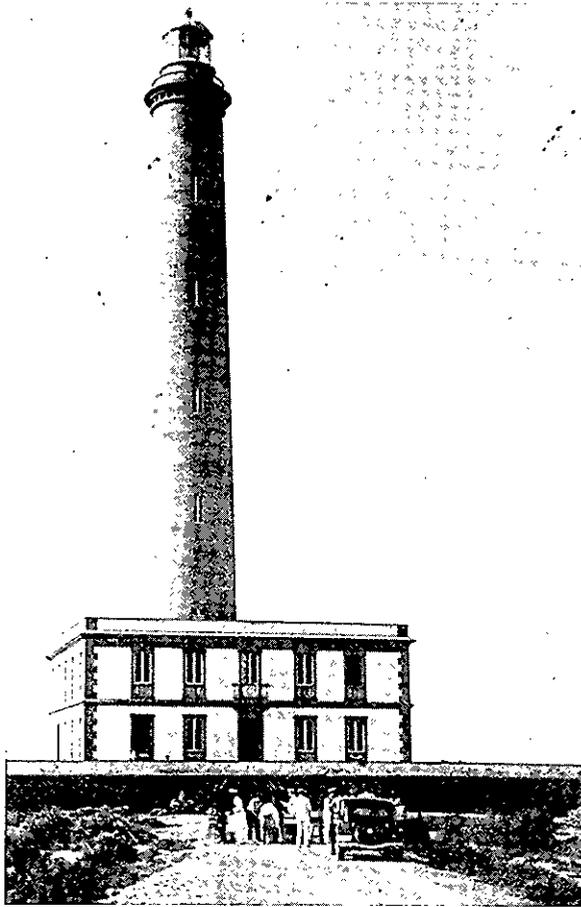


Wenceslao Benítez y Francisco Fernández de la Puente comentando la observación.

Entre los lugares posibles para una buena observación, Wenceslao Benítez se inclinaba por Izaña, en Tenerife, o Maspalomas, en Gran Canaria. En este punto volvería a aparecer la nostalgia por su lugar de nacimiento:

«No sé decidirme por alguno de ellos; a Izaña le encuentro el inconveniente (que no sé si será real o no) de la nube que suele rodear al Pico del Teide. Y a Maspalomas le encuentro la ventaja de estar directamente unida al Almirante, al Arsenal y a la Bazán; pero también temo dejarme llevar involuntaria-

mente de mis sentimientos de hijo de Gran Canaria (aunque, gracias a Dios, no siento “fobia” alguna por los de la isla de enfrente)» (15).



Los expedicionarios ante el faro de Maspalomas (Gran Canaria).

Finalmente, se decidió instalar de la estación en el faro de Maspalomas, un lugar en el que los expedicionarios podrían contar con el auxilio de la base naval y con grandes posibilidades de cielo despejado. Así sería comunicado por Wenceslao Benítez a las autoridades de Marina en la isla de Gran Canaria (16).

---

(15) Wenceslao Benítez a José L. Morales, comandante del buque hidrográfico *Malaspina*. San Fernando, 27 de junio de 1951. *Ibidem*.

(16) Wenceslao Benítez a Guillermo Díaz del Río, comandante general de la Base Naval de Las Palmas. San Fernando, 24 de julio de 1951. Wenceslao Benítez a Fernando Meléndez, jefe del Arsenal de la Base Naval de Las Palmas. San Fernando, 26 de julio de 1951. *Ibidem*.

Nada hemos encontrado en el Archivo Histórico del Observatorio sobre los resultados de la observación que, efectivamente, se llevó a cabo junto al faro de Maspalomas el día 1 de septiembre de 1951, como se puede comprobar en la colección de fotografías de la expedición que se conserva en la Biblioteca del Observatorio. El eclipse empezó a las 10.37 horas, tuvo su momento medio a las 12.13 y finalizó a las 13.50 (siempre Tiempo Medio de Greenwich).

### La crisis del proyecto de expedición a Guinea

El presupuesto provisional elaborado por la Comisión Nacional de Astronomía para la organización de la expedición a Guinea fue presentado al Gobierno a principios del verano de 1951. Las cantidades presupuestadas para 1951 (291.046,45 pesetas) y 1952 (946.386,75 pesetas) hacían un total de 1.237.433,20 pesetas (entre viajes, dietas, transporte de instrumentos, seguros, construcción de nuevos aparatos, etc.). Este presupuesto provisional no incluía el importe de los aparatos que se estaban construyendo en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y en la Universidad de Madrid, ni los gastos relativos al Observatorio de San Fernando, pues el Ministerio de Marina había manifestado al director del Observatorio su intención de que la Armada se hiciese cargo de la financiación de todos los gastos ocasionados en ese centro con motivo del eclipse (17).

Tras consultar a sus superiores sobre la posibilidad de contar con el apoyo de un buque de guerra durante la expedición a Guinea, a raíz de una consulta efectuada en ese sentido por el director general del Instituto Geográfico y Catastral (18), Wenceslao Benítez, a pesar de ser el presidente de la Subcomisión del Eclipse —creada, como ya se ha dicho, por la Comisión Nacional de Astronomía—, plantearía al jefe del Estado Mayor de la Armada serias dudas sobre la conveniencia de organizar la expedición:

«Como comentario casi confidencial, me voy a permitir manifestarle que he entrado en dudas de si realmente debemos o no debemos de ir a observar el eclipse a Guinea. El gasto para ello necesario, como Vd. ve, es importantísimo; yo estimo que la cifra de los presupuestos presentados por el Director General del Instituto, y con la inclusión del que haya de hacer la Marina, rebasará los dos millones. Esto, realmente, no es casi nada en comparación de lo que en circunstancias semejantes gastan las naciones ricas. Tengo sobre la mesa la relación detallada de la expedición hecha por la "National Geographic Society" de Washington a Brasil para la observación del eclipse

---

(17) Wenceslao Benítez a Rafael de Estrada, jefe del Estado Mayor de la Armada. San Fernando, 6 de julio de 1951. *Ibidem*.

(18) «Acaso fuera conveniente que el Ministerio de Marina destacase a Guinea, durante los días necesarios, uno de sus barcos (el más adecuado para ello), para facilitar el transporte de la mayor parte del personal y del material y el alojamiento del primero, durante los días de observación del eclipse», Félix Campos-Guereta a Wenceslao Benítez. Madrid, 4 de julio de 1951. *Ibidem*.

de 1940, y es algo tremendo. Pero nosotros no podemos justificar un sacrificio semejante: no tenemos instrumental ni personal que permita esperar de la observación del fenómeno resultados de gran trascendencia. Ciertamente que por Investigaciones Científicas y por algún otro organismo se tiene esperanza de poder hacer observaciones ionosféricas, de ruidos solares y de algunas otras cosas que hoy están sobre el tapete; pero con ser todo ello completamente nuevo para nosotros, no es ni con mucho comparable con lo que, con seguridad, van a intentar los ingleses con ocasión del mismo eclipse en Sudán. Cabe pues poner en tela de juicio si se debe imponer al Estado tal sacrificio» (19).

De todas formas, la contestación oficial a las dudas planteadas por el director del Observatorio fue tajante: «El Ministro, y yo también, opina que debe ir la comisión que Vd. ordene, aunque los resultados de las observaciones no sean de trascendencia o una nubecilla dé al traste con todo el tinglado astronómico» (20).

Entretanto, en el Observatorio se preparaba la colaboración de sus observadores en la expedición a Guinea. Como ya hemos visto, una comisión del centro partiría hacia Canarias para observar el eclipse anular de Sol previsto para el 1 de septiembre de 1951: «Esta observación no puede prometer gran cosa, y su principal objeto es el de probar la capacidad de los cineteodolitos y de los oscilógrafos que hemos construido para la determinación de los contactos» (21).

No obstante, el director seguía siendo bastante pesimista respecto a la forma en que se estaba organizando la expedición a Guinea, pues a falta de menos de seis meses para el fenómeno astronómico que la había motivado todavía no estaba asegurada su realización efectiva. A su entender, la Comisión Nacional de Astronomía debía haber actuado con mayor antelación, proponiendo al Gobierno llevar a término una campaña de observación de interés nacional. Ello hubiera permitido a cada organismo interesado preparar la expedición con calma, buscando su financiación mediante créditos parciales, sin tener que estar pendientes, como entonces ocurría, de la aprobación de un presupuesto total.

La planificación con un plazo de tiempo más amplio también habría permitido una mejor preparación de los trabajos científicos a desarrollar por los expedicionarios:

«Hace pocos días he recibido del Observatorio de Stokolmo su publicación titulada "Spectrophotometric determinations of contac at total eclipses of the Sun" relativa al ocurrido en 9 de julio de 1945, y su lectura me ha dejado avergonzado; quizá de haberlo conocido hace uno o dos años hubiéramos

---

(19) Wenceslao Benítez a Rafael Estrada. San Fernando, 6 de julio de 1951. *Ibidem*.

(20) Rafael Estrada a Wenceslao Benítez. Madrid, 10 de julio de 1951. *Ibidem*.

(21) Wenceslao Benítez a José M.<sup>o</sup> Torroja. San Fernando, 10 de agosto de 1951. *Ibidem*.

podido preparar algo semejante a lo que permitió a los suecos su interesantísimo estudio; ya no es eso posible, por lo menos para este observatorio» (22).

El pesimismo de Wenceslao Benítez sobre el futuro de la expedición era tal que en la contestación a un escrito enviado a San Fernando por la Sociedad Astronómica de España y América, en el cual su presidente planteaba la posibilidad de que algunos miembros de la citada sociedad colaborasen en las observaciones planificadas en Guinea, escribiría los siguientes párrafos:

«Corren malos vientos para la observación del famoso eclipse y mucho temo que en grandísima parte sea por mi incapacidad; ha sido una gravísima equivocación confiarme a mí la presidencia de la Subcomisión, y más grave todavía no haberseme aceptado la reiterada renuncia que de ella he hecho.

»El caso es que aún estamos sin saber si se va o no a observarse; los gastos (que hasta ahora se han calculado en una escala modestísima, a todas luces insuficiente) ascienden a una cantidad respetable ante la que el Gobierno, por lo menos, reflexiona. Yo me lo explico sin dificultad; y mucho me temo que ahora, cuando se precise una resolución definitiva, sea negativa» (23).

En octubre tuvo lugar la octava de las reuniones de la Subcomisión. En ella, Wenceslao Benítez informó a los asistentes sobre la observación del eclipse efectuada por la comisión del Observatorio de San Fernando en las inmediaciones del faro de Maspalomas, en la isla de Gran Canaria. En esta observación se probaron los cineteodolitos Askania, con los que se ensayaron diversos tipos de película para el registro de las distintas fases del eclipse. Además, el padre Cardús, del Observatorio del Ebro, dio cuenta de su viaje a Guinea a fin de localizar el sitio más favorable para la observación, proponiendo dividir la expedición en dos estaciones para asegurarse así un cielo despejado, de modo que una parte de los instrumentos se instalaría en Kogo y la otra parte en Evinayong (24).

El plan previsto pretendía instalar en Kogo el registro de ruidos solares y sondeo ionosférico, un cineteodolito, un cronógrafo, un aparato para la determinación de los contactos por el método afocal, un péndulo, algún cronómetro y un oscilógrafo. Mientras tanto, en Evinayong se instalaría un espectrógrafo, dos cineteodolitos, los instrumentos magnéticos del Instituto Geográfico y Catastral, un péndulo y un oscilógrafo. Además, habría que

---

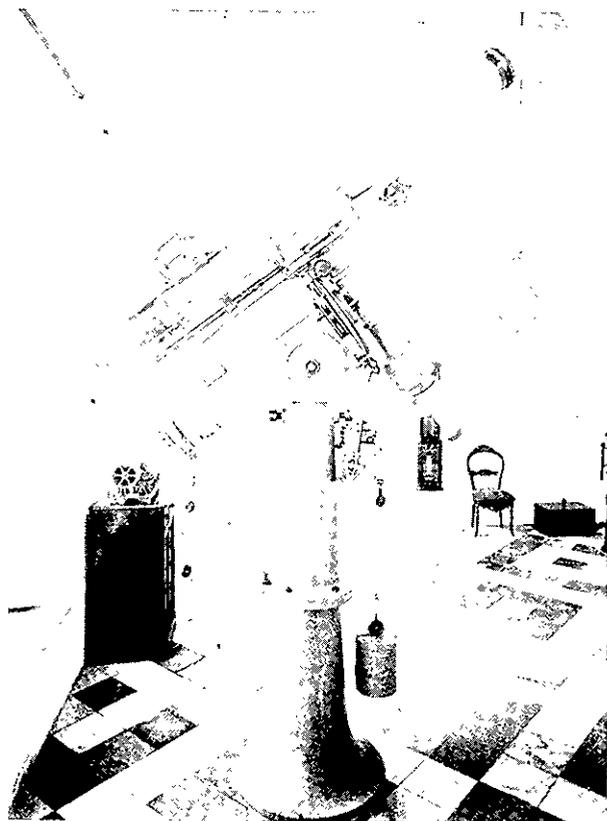
(22) Se refería a los intentos de determinar los contactos por el estudio del espectro-relámpago. Wenceslao Benítez a Félix Campos-Gurueta, San Fernando, 14 de julio de 1951. AHROA, Astronomía, Observaciones, caja 0143.

(23) Federico Armenter a Wenceslao Benítez, Barcelona, 1 de octubre de 1951; Wenceslao Benítez a Federico Armenter, San Fernando, 8 de octubre de 1951. *Ibidem*.

(24) Acta de la 8.ª reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952. Torroja, Madrid, 21 de octubre de 1951. *Ibidem*.

contar con dos equipos de radiotelefonía para intercomunicar ambos campamentos (25).

No obstante, a pesar de la gran cantidad de iniciativas tomadas por la Subcomisión del Eclipse, desde su creación a principios de 1950, y de las numerosas reuniones celebradas por sus miembros, en los últimos meses de 1951 —con la fecha del eclipse ya muy cercana— todavía no estaba asegurada la organización y la financiación de la expedición y de la instalación de los campamentos. En consecuencia, en la décima reunión de la Subcomisión, celebrada el 24 de octubre de 1951, se acordó proponer a la Comisión Nacional de Astronomía lo siguiente:



Anteojo ecuatorial Cooke en uno de los salones del edificio principal del Observatorio de San Fernando a principios del siglo XX.

---

(25) Acta de la 9.<sup>a</sup> reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952. Torroja, Madrid, 23 de octubre de 1951. *Ibidem*.

«1.º) Que la Comisión Nacional de Astronomía se dirija al Excmo. Sr. Ministro Subsecretario de la Presidencia, rogándole que haga llegar al Gobierno el deseo de dicha Comisión Nacional de que se reconozca la importancia de la observación que se proyecta y que, dada la premura de tiempo, se dicten las disposiciones oportunas para que sean habilitados con carácter de urgencia los créditos necesarios, que ya han sido solicitados.

2.º) Que la Comisión Nacional de Astronomía en cumplimiento de lo establecido en el Art.º 10, Pt.º 3.º de su Reglamento, se dirija a los ministros del Ejército, Marina y Aire, Hacienda y Educación Nacional, Director General de Marruecos y Colonias, presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid, comunicándoles el acuerdo de organizar una expedición para observar dicho eclipse y rogándoles den las facilidades posibles en lo que de ellos pueda depender, y la máxima urgencia en la tramitación de las gestiones a que está proyectada expedición pueda dar lugar» (26).

En noviembre de 1951, la dirección del Observatorio de San Fernando ya tenía redactado un programa del trabajo a desarrollar por los expedicionarios del centro en el caso de que finalmente se organizase la expedición. Según este documento, los trabajos que el Observatorio pretendía llevar a cabo en Guinea eran los siguientes (27):

---

(26) Acta de la 10.ª reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952, Torroja, Madrid, 24 de octubre de 1951. *Ibidem*.

(27) «Programa de trabajo para los expedicionarios del Observatorio de San Fernando», noviembre de 1951. *Ibidem*.

## PROGRAMA DE TRABAJO DEL OBSERVATORIO DE SAN FERNANDO

### Instrumentos

Cineteodolitos (3), uno de ellos preparado como cámara prismática (imagen solar 5 mm)  
Anteojo fotográfico Steinheil (imagen solar 4 cm)  
Coronógrafo Steinheil (imagen solar 10 cm)  
Celostato Mailhat (con dos espejos)  
Oscilógrafos (2)  
Receptor de radio Hallicrafter  
Péndulo Hipp  
Cronómetros  
Bomba de vacío  
Numerador de placas

### Finalidad

Obtención de los contactos (en especial los 2° y 3°), fotografías de la corona y estudio de las proximidades del Sol en la totalidad.

### Contactos

El estudio de los cuatro contactos se realizará: por la obtención de fotografías en las proximidades de los mismos, por la obtención del flash spectrum en el 2° y 3° contacto y por observación visual directa:

#### 1.—Obtención de fotografías

Con el anteojo Steinheil y el coronógrafo, se pretenden obtener 10 fotografías espaciadas 1 minuto, inmediatamente de producirse los contactos 1.º y 3.º, y anteriormente a los contactos 2.º y 4.º. Con los cineteodolitos, que permiten obtener fotografías de modo automático, con un ritmo de 1/4 de segundo, se pueden obtener 10 series, espaciadas 1 minuto entre sí, de 5 fotografías, espaciadas varios segundos entre ellas.

Para los cineteodolitos se requieren 4 rollos de 25 m de película Super XX. Para el Steinheil y el coronógrafo se requieren 40 placas Valca ortocromática autográfica de 16x16.

#### 2.—Obtención del flash spectrum (espectro relámpago)

Se prepara un cineteodolito con prisma en el objetivo, transformándolo en cámara prismática, para obtener el flash spectrum en el 2° y 3° contacto. Para las fotografías, disparadas automáticamente cada 1/4 de segundo, se usarán 2 rollos de 25 m de película Plus X Kodak.

#### 3.—Observación directa

Se utilizará la ecuatorial Cooke.

### Totalidad

Las fotografías de la corona se obtendrán con el coronógrafo (3 placas de 30x24) y con el Steinheil (3 placas de 16x16). También se podrán obtener instantáneas de la totalidad con los cineteodolitos.

### Estudio de las proximidades del Sol durante la totalidad

Se obtendrá una fotografía de 1 minuto de exposición con placa Ilford con la cámara fotográfica de la ecuatorial Cooke. Se pretende fotografiar Mercurio.

### Hora

Con el receptor Hallicrafter y por método de extinción se obtendrán los estados astronómicos de cronómetros y péndulos, efectuando las comparaciones con el oscilógrafo (hay preparados dos oscilógrafos). Se cuenta con dos cronómetros Ditisheim de contacto.

## El paradójico impulso final a la expedición

En diciembre de 1951, a dos meses de la fecha del eclipse, el panorama había empeorado sustancialmente. De manera oficiosa, la Subcomisión del Eclipse había llegado a saber que los créditos oficiales con destino a la expedición habían sido denegados por el Gobierno. Por ello, los miembros de la citada subcomisión presentes en dicha reunión (Benítez, Polit, Romaña, Tinoco, Torroja, Baltá, Carrasco y Gullón) acordaron dar por terminada y fracasada la misión que les había sido encomendada por la Comisión Nacional de Astronomía.

No obstante, en esa misma reunión se constató la seguridad de la colaboración por parte de los Ministerios de Marina y Educación Nacional. Gracias a ella podría organizarse en Guinea un campamento de observación en el que sin duda tomarían parte la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid y los Observatorios del Ebro y de San Fernando:

«Ocasión hubo en que se juzgó lo único viable abandonarlo todo y renunciar. Pero entonces ocurrió algo genuinamente español y que en el fondo había estado en la subconciencia de todos desde el primer instante. Cuando se vio que había que renunciar definitivamente al presupuesto con que se había soñado, el Observatorio del Ebro, primero, la Universidad de Madrid y el de San Fernando, después, y en definitiva todos, decidieron acometer la empresa “con presupuesto o sin presupuesto” y buscarse cada uno por su cuenta el mecenaz que le hiciese posible triunfar en la demanda. Y en pocas semanas de increíble actividad se consiguieron los medios que no se habían podido lograr en largos meses, gracias a la eficaz y decidida cooperación de todos aquellos a quienes se acudió» (28).

Los acuerdos tomados en esta última reunión podrían resumirse así: los diversos departamentos ministeriales tenían potestad para organizar por sus propios medios la expedición de los organismos que, estando interesados en la observación, de ellos dependiesen. Se renunció al establecimiento de las dos estaciones de observación, centrando todos los trabajos en Kogo y reduciendo al mínimo el personal. Sobre los instrumentos que se pensaba utilizar en las observaciones, podemos citar literalmente la opinión de Wenceslao Benítez:

«El Observatorio llevará un instrumental muy voluminoso, pero casi todo suficientemente viejo para no prometer nada sensacional; llevará un equipo de cine-teodolitos Askania que nos ha presentado el Polígono Janer y que es lo único que promete a algo. La Facultad de Ciencias de Madrid llevará un revelador de ruidos solares y un dispositivo ultra-moderno para registrar los contactos de los discos solar y lunar; pensaban llevar una sonda ionosférica

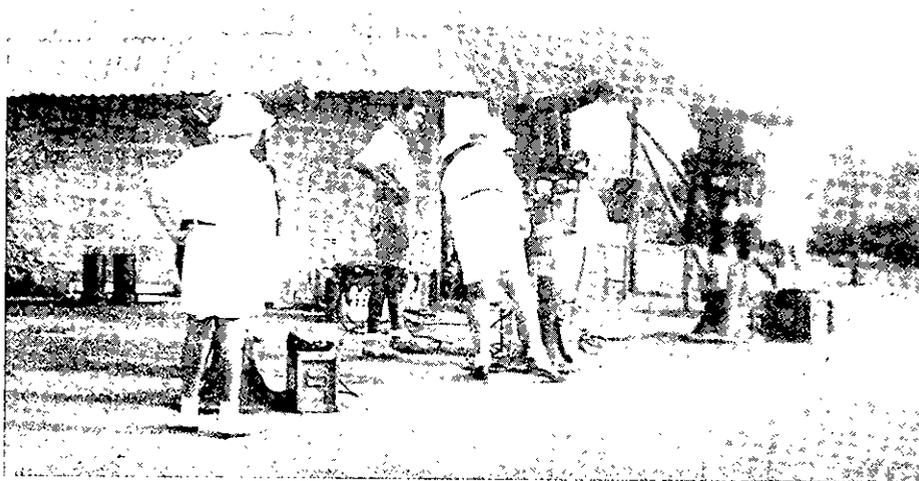
---

(28) Acta de la 12.<sup>a</sup> reunión celebrada por la ponencia designada por la Comisión Nacional de Astronomía para preparar la expedición para observar en la Guinea el eclipse de Sol de 1952, Torroja, Madrid, 6 de diciembre de 1951. *Ibidem*.

que se había contratado en Francia, pero esto ha fracasado. El Observatorio del Ebro lleva el monocromador Elyot y varios instrumentos magnéticos; el Observatorio de Madrid tiene preparado un espectrógrafo de difracción que, a mi juicio, será el elemento más interesante de todos. Aparte, naturalmente, cronómetros, instrumentos meteorológicos, varios anteojos de visión directa y un astrolabio para determinar la posición geográfica exacta del lugar de observación...» (29).

### El campamento de observación instalado en Kogo

Como ya se ha dicho, en las seis semanas que permaneció allí, el padre José Oriol Cardús había recorrido los sitios considerados más aptos para la observación del eclipse (Corisco, Kogo, Evinayong, Mongomo y Ebbebeyin); y como resultado de sus investigaciones propuso a la Comisión Nacional de Astronomía elegir Kogo o, en caso de poder desdoblarse la expedición, Kogo y Evinayong, para tener la seguridad de que la observación no sería impedida por el mal tiempo. Al principio así se pensó hacer, pero al tener que reducirse más tarde los gastos se eligió definitivamente Kogo, al ser sitio de más fácil



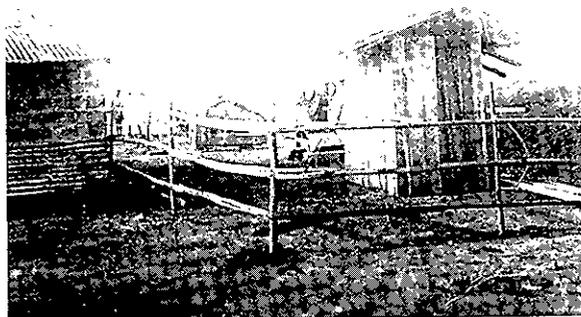
Vista parcial de la estación de observación instalada en Kogo.

---

(29) Wenceslao Benítez a Faustino Ruiz, gobernador general de Guinea Española. San Fernando, 11 de diciembre de 1951. *Ibidem*.

acceso por hallarse en el estuario del río Muni y poderse, por consiguiente, contar allí con el cañonero de la Armada *Dato*, para que sirviese a los expedicionarios de punto de apoyo.

Finalmente, la expedición formada por personal del Instituto Geográfico y Catastral, de la Universidad de Madrid y de los Observatorios del Ebro, Madrid y San Fernando, compuesta por 15 personas, embarcaría en Cádiz con destino a Guinea el 29 de enero de 1952 (30). Unos días antes, todos los integrantes de la expedición recibieron claras instrucciones médicas sobre la profilaxis del paludismo, para la cual recibieron los correspondientes comprimidos de quinina y atepe (31).



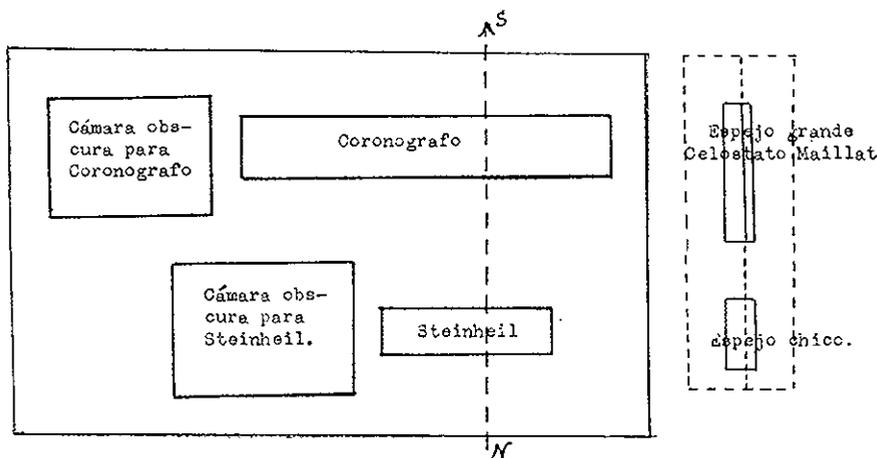
Celostato Mailhat, del Observatorio de San Fernando.

Para el emplazamiento de los aparatos se había elegido una colina situada a unos 70 metros de altitud, situada al este de la población y con horizonte despejado. Gracias a la colaboración prestada por las autoridades locales (gobernador general de la Guinea Española, subgobernador de la Guinea Continental, administrador territorial de Kogo, jefe del Servicio Geográfico,

---

(30) La Comisión del Observatorio de San Fernando estuvo integrada por los señores Fernández de la Puente (subdirector del Observatorio), Planelles (jefe de la Sección de Astronomía), López Martínez (observador de la Armada), López Cabrera (observador de la Armada), Hidalgo (maestro de taller) y Luque (electricista). Estos datos nos han sido facilitados amablemente por el señor don Joaquín López Cabrera, uno de los integrantes de la expedición.

(31) «Adviértese que es importantísima la profilaxis del paludismo, que de no seguirse, puede dejar reliquias para toda la vida». Carlos Lahoz, coronel médico director del Hospital de Marina de San Carlos, a Wenceslao Benítez, San Fernando, 28 de enero 1952. AHROA, Astronomía, Observaciones, caja 0143.



Plano de la instalación de los coronógrafos y del celostato del Observatorio de San Fernando.

etcétera) se procedió a la limpieza de la vegetación y al allanamiento de la cumbre del montículo, para dejar disponible una especie de plaza de unos cien metros de longitud por unos setenta de anchura, en la que se construyeron los alojamientos y basamentos necesarios para los aparatos (32).

La caseta de mayores dimensiones estaba ocupada por los dos coronógrafos Steinheil del Observatorio de San Fernando, uno grande y otro pequeño, aptos para obtener placas de 30 x 40 cm y de 15 x 16 cm, servidos por un celostato Maillat con dos espejos colocado en una caseta inmediata. En sus inmediaciones se hallaba el anteojo ecuatorial Cooke, con un astrógrafo Zeiss adosado, cuya misión era seguir visualmente el eclipse y fotografiar la corona, además de intentar observar algún astro en las cercanías del disco solar.

Además, se habían instalado los tres cineteodolitos Askania, uno de ellos dotado de prisma objetivo, destinados a obtener el mayor número posible de fotografías del eclipse, para la determinación precisa del tiempo de los contactos. Completaban la instalación de San Fernando un registrador de tiempo Askania, un oscilógrafo, dos cronómetros de tiempo medio con contactos, un receptor de radio Hallikrafter, varias baterías para alimentación de los diferentes circuitos, un dinamotor para el funcionamiento de la radio y del oscilógrafo con baterías y, finalmente, un termógrafo y un barógrafo de sensibilidad reforzada.

El Observatorio de Madrid había instalado un espectrógrafo, perfeccionamiento del empleado en el eclipse de Crimea de 1914, destinado al registro del espectro-relámpago y de numerosos espectrogramas de la corona y la cromosfera. El Instituto Geográfico y Catastral dispuso una caseta con los

(32) Desde entonces, este lugar quedaría bautizado por los habitantes de Kogo como el «Monte de los Sabios». Véase BENAIGES, J. M.<sup>a</sup>: «El Monte de los Sabios: reportaje del eclipse del día 25 de febrero en Kogo». *Ébano*, 28 de febrero de 1952.

aparatos necesarios para la determinación de las coordenadas geográficas y del tiempo (anteojo de pasos Askania, del Observatorio de Santiago de Compostela; dos astrolabios de prisma; receptores de radio; un péndulo; cronómetros, y cronógrafos).

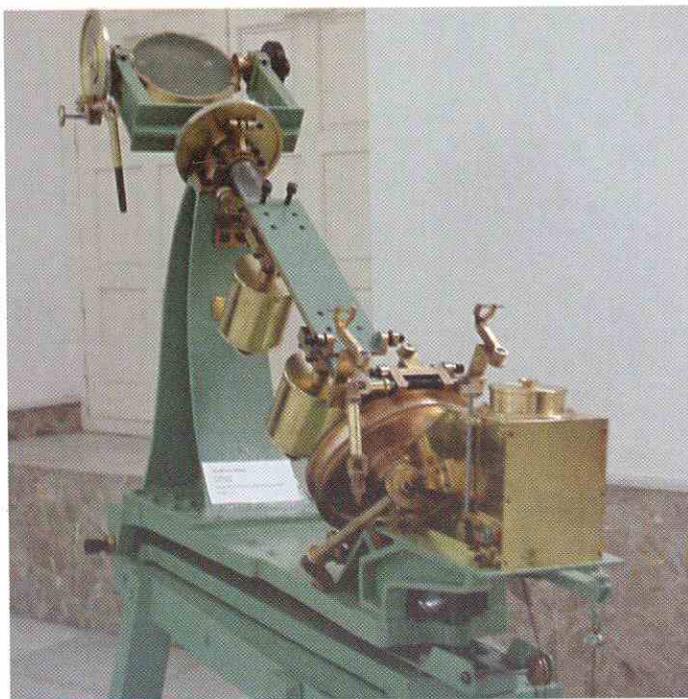


Anteojo fotográfico Steinheil, del Observatorio de San Fernando.

De la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid dependía la caseta con el registrador de contactos por método extrafocal (cámara registradora de contactos), consistente en una cámara especialmente dispuesta para obtener con ella un registro cinefotométrico de la variación de la luminosidad total recibida del Sol, desde poco antes de la totalidad hasta poco después de ésta. Con ella se podría determinar, aun en caso de estar nublado, el tiempo del segundo y tercer contacto con un error inferior a la centésima de segundo, merced a registrarse en la misma banda las señales de tiempo constituidas por los segundos de un cronómetro y las vibraciones de un diapasón de 100 períodos por segundo.

El Observatorio del Ebro había instalado en el extremo sur de la explanada un anteojo altazimutal con el filtro monocromador de Lyot (filtro interferencial polarizador), para la observación del eclipse cromosférico. Este Observatorio había proyectado instalar en Kogo un sondaador ionosférico y un radiotelescopio, pero finalmente no se pudo contar con estos dos aparatos. Por último, en una loma situada al sureste y más resguardada del viento, el mismo Observatorio colocó un equipo registrador magnético La Cour, para observar la influencia del eclipse en los elementos magnéticos terrestres.

Finalmente, instalados y colocados los aparatos, todo quedó listo y a punto para funcionar la tarde del sábado 23 de febrero de 1952. El día 25 amaneció claro y despejado, y el eclipse pudo ser observado con toda nitidez (33).



Celostato Mailhat del Observatorio de San Fernando.

Durante los primeros días de marzo de 1952, Wenceslao Benítez recibió las primeras noticias sobre la observación del eclipse. Según un escrito de Francisco Fernández de la Puente, fechado en Kogo un día después del fenómeno:

«Se verificó la observación en condiciones “aceptables”, con una ligera capa de cirros y algunos cúmulos. Los instrumentos, que desde el 23 quedaron dispuestos y probados, sufrieron algunos fallos importantísimos que se achacan principalmente a efectos climatológicos. Así y todo parecen haberse obtenido fotografías de los cuatro contactos y de la corona en número suficiente para su estudio; esto no se sabrá definitivamente hasta que, regresada la expe-

---

(33) «Cuando las sombras se esparcían inundando de oscuridad de atardecer los espacios y la temperatura acusaba en nuestra propia epidermis un refrigerante descenso, una voz fuerte como un mandato, oportuna como la captación de la ocasión para formular un chiste garantizado, clamó: “¡Fuera salacot!”». BENAIGES, J. M.ª: *op. cit.*

dición, se revelen las placas obtenidas; allí, por la influencia del clima, el revelado es casi imposible» (34).



Fotografía de la corona interior, obtenida con el coronógrafo Steinheil grande.

### Las observaciones realizadas

Todos los aparatos estuvieron conectados al registrador de tiempo Askania, sincronizado por el cronómetro Ditisheim núm. 1058, del Observatorio de San Fernando. Con el antejo ecuatorial Cooke se cantó y se registró en el contador de tiempo cada uno de los cuatro contactos.

Con este mismo instrumento se obtuvo durante la totalidad una fotografía de dos minutos de exposición con placa Ilford, con la que se consiguió la imagen completa de la corona. Con el coronógrafo grande se impresionaron, entre el primero y el segundo contacto, 13 placas, y 10 entre el tercero y el cuarto, obteniéndose, además, cuatro de la totalidad, de 23, 8, 14 y 5 segundos de exposición, respectivamente. Con el coronógrafo pequeño se obtuvieron además 10 placas entre el primero y el segundo contacto, y otras tantas entre el tercero y el cuarto, más tres durante la totalidad, con exposiciones de 5, 10 y 15 segundos. Con los cinetodolitos se obtuvieron durante el primer contacto 10 series de 10 fotografías cada una, a ritmo de un segundo, con un minuto de espacio entre una y otra serie.

---

(34) Francisco Fernández de la Puente a Wenceslao Benítez. Kogo, 26 de febrero de 1952. Citada en Wenceslao Benítez a Antonio Blanco. San Fernando, 5 de marzo de 1952. AHROA. Astronomía, Observaciones, caja 0143.



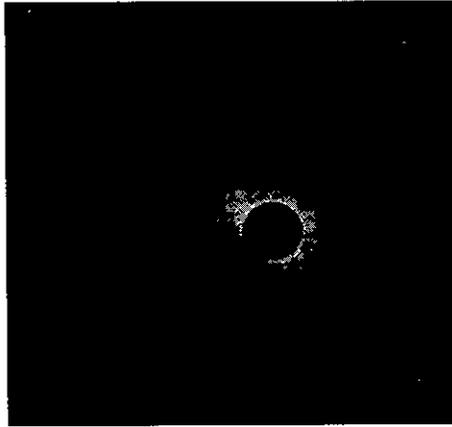
Anteojo ecuatorial Cooke en su actual ubicación en el Observatorio de San Fernando.

Durante el segundo contacto se obtuvieron también 10 series de 10 fotografías cada una, a ritmo de un segundo. Desde seis segundos antes del comienzo de la totalidad hasta diez segundos después de cantada la misma por el observador de la ecuatorial, se dispararon los tres cineteodolitos, a ritmo de un cuarto de segundo. Falló desde el comienzo el cineteodolito con el prisma objetivo, del que sólo salieron algunas fotos aisladas, difícilmente utilizables. Durante el tercer contacto se hizo lo mismo que durante el segundo, pero sólo con un cineteodolito, por haberse atascado también el otro. Afortunadamente pudo éste volver a funcionar para el cuarto contacto, durante el que se volvieron a obtener 10 series de 10 fotografías, cada una a ritmo de un segundo; y diez segundos antes del final se dispararon los dos cineteodolitos a ritmo de un cuarto de segundo, hasta diez segundos después de cantado el cuarto contacto por el observador de la ecuatorial.

En líneas generales se puede afirmar que la expedición fue un éxito. Aunque casi ninguno de los aparatos funcionó con regularidad durante todo el tiempo del eclipse, la multiplicación de instrumentos y la coordinación general entre todos los equipos de observación facilitó la optimización del trabajo y la obtención de buenos resultados. Terminada la observación, los equipos fueron desmontados y todo el material se trasladó en el cañonero *Dato* desde la Guinea continental hasta Santa Isabel, donde sería embarcado hacia la Península. Podríamos concluir con unas palabras del padre Romañá, director del Observatorio del Ebro, al respecto:

«Supuestos los medios y circunstancias en que tuvo que desenvolverse la expedición, se sacó de ella el mejor partido posible. Y quizá no sea el menor fruto el haberse reintegrado los astrónomos y geofísicos españoles a estas acti-

vidades, con fundada esperanza de que, por poco que se les dote de modernos equipos de trabajo, puedan rivalizar con sus colegas extranjeros en próximas ocasiones» (35).



Fotografía de la corona. obtenida con el astrógrafo Zeiss adosado al antejo ecuatorial Cooke del Observatorio de San Fernando.

---

(35) ROMAÑA PUJÓ, A.: *op. cit.*, p. 34