

# LA LLARGA PREPARACIÓ DELS VIATGES DELS ASTRÒNOMS I CIENTÍFICS A MALLORCA AMB MOTIU DE L'ECLIPSI TOTAL DE SOL DEL 30 D'AGOST DE 1905

**Joan March Noguera (1) i Josep Batlló Ortiz (2)**

1) Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica

2) Observatori de l'Ebre. CSIC-URL

Paraules clau: *eclipsi, 1905, astronomia, Mallorca.*

The long preliminaries of astronomers and researchers for the journey to Majorca Island in occasion of the 30 August 1905 Sun Eclipse

*Summary: From an actual point of view the year 1905 is important for science because during that year Einstein introduced his theories on Special relativity and on light as a particle. But the most important scientific event in that year, for their contemporaries was the mobilization of a large group of physicists and astronomers all over the world to observe and study the total Sun eclipse on 30 August. Many of them came to the Iberian Peninsula. One of the sites with better observation conditions on the whole Iberian Peninsula was the Majorca Island. Several scientific commissions came to it to perform their observational programs. An important factor in the increasing number of observing commissions and individuals was the fact of the creation, some decades before, of astronomical societies, grouping amateurs and professionals, in different countries. Present research reviews the long preliminaries for the observation of the 1905 eclipse on the Iberian Peninsula and devotes special attention to those affecting Majorca Island.*

Key words: *eclipse, 1905, astronomy, Majorca.*

Durant el segle XIX i el començament del XX la península Ibèrica es va veure afavorida per l'observació de diversos eclipsis totals de Sol: 18 de juliol de 1860, 22 de desembre de 1870, 28 de maig de 1900, 30 d'agost de 1905 i 17 d'abril de 1912.

El 30 d'agost de 1905 es va produir l'últim gran eclipsi total de Sol visible des de la península Ibèrica i, en concret, des de bona part dels països catalans (hem d'exceptuar l'eclipsi del dia 17 d'abril de 1912, que va presentar només uns segons de totalitat a Galícia). La celebració dels cent anys d'aquest fet coincideix amb l'any mundial de la física, organitzat en celebració del centenari de l'*annus mirabilis*, l'any en què Einstein va escriure els seus famosos tres articles. Però si anem enrere fins a l'any 1905, veurem que en aquell moment la publicació d'aquests textos va passar realment inadvertida i que aquell any va ser, a nivell

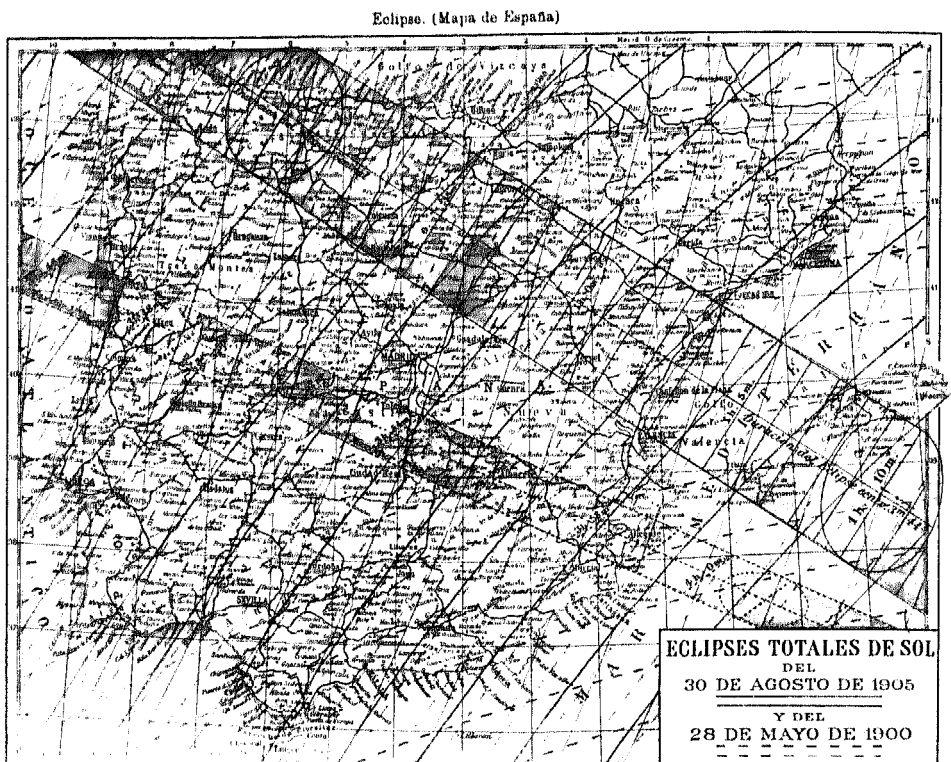


Figura 1. Trajectòries, durada i temps d'ocurrència dels eclipsis totals de Sol dels dies 28 de maig de 1900 i 30 d'agost de 1905 (de l'Enciclopèdia Espasa, vol. 18, p. 2.800).

científic, l'any de l'eclipsi. De fet, l'eclipsi de 1905 és un dels que va despertar més interès en el món científic en tota la història de l'observació dels eclipsis. El nombre de comissions científiques desplaçades per la seva observació va ser elevadíssim, també el de científics, amateurs i simples turistes, i les preparacions per a la seva observació van començar molt abans.

#### Les causes de la popularitat

Hi ha diverses raons objectives que afavoriren l'acumulació d'observadors de l'eclipsi de 1905. Algunes són de caràcter científic i tècnic i altres, geogràfiques i socials.

Entre les causes científiques n'hi ha, primerament, una de fons. És la revifalla de l'astronomia a la segona meitat del segle XIX. Aquesta revifalla es deu a dos motius principals: la introducció de la fotografia a l'observació astronòmica, que permeté conservar les observacions i anar més enllà de la vista, i la introducció de les tècniques d'anàlisi espectral, que permeteren l'anàlisi dels components dels astres i marquen el començament de l'astrofísica.

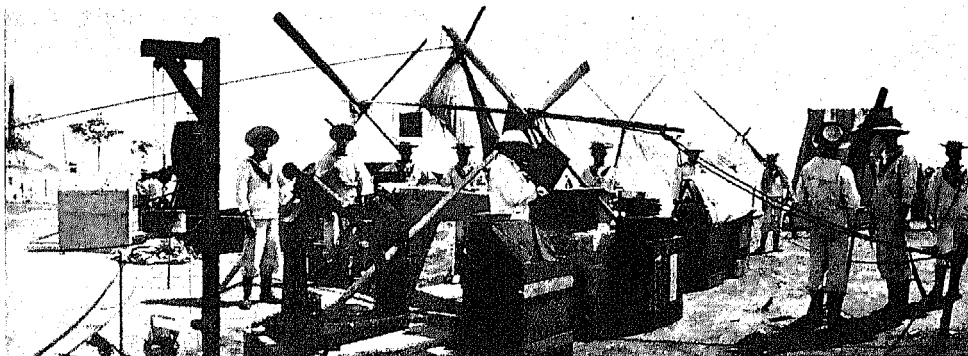


Figura 2. Algunes de les instal·lacions de l'expedició anglesa dirigida per N. Lockyer al velòdrom de Son Espanyolet (de Lockyer, 1905).

La potència dels nous mètodes havien portat l'astronomia a una nova fase de descobriments accelerats. En la relació directa d'aquests progressos amb l'observació dels eclipsis direm que un tema fonamental d'estudi per a l'eclipsi de l'any 1905 era l'obtenció de dades i anàlisis sobre la corona. Ja l'any 1860 A. Secchi (1818-1878), en un altre eclipsi famós observat a la Península el dia 18 de juliol, va fotografiar per primera vegada la corona solar (per cert, el punt d'observació es trobava al Desert de les Palmes, al nord de Castelló). A l'època, la corona només podia observar-se durant les fases de totalitat dels eclipsis, atès que no s'havien desenvolupat encara aparells tipus coronògrafs. Així l'observació fotogràfica i, encara més, espectroscòpica de la corona era un tema en ple desenvolupament. Ja s'havia suscitat la controvèrsia sobre el llavors anomenat *coronium* (l'observació a l'espectre de la corona de ratlles desconegudes que s'atribuïen a un nou element químic desconegut i llavors anomenat *coronium*). A més, l'eclipsi de 1905 es produïa en un moment de màxima activitat del Sol, en contraposició a l'eclipsi de 1900. Per tant, la corona havia de mostrar-se molt més extensa que a l'eclipsi anterior.

Entre les raons geogràfiques hi ha la zona de totalitat de l'eclipsi: abraçava des de l'extrem de la península del Labrador, a Canadà, creuava tota la península Ibèrica i les Illes Balears, el nord d'Àfrica cap a la vall del Nil i s'acabava al desert d'Aràbia. Es tractava, doncs, d'una àrea molt extensa i que, a més, discorria per damunt de zones properes als grans centres de recerca de l'època i amb bones comunicacions, cosa que facilitava el desplegament dels instruments. A més, a la península Ibèrica l'eclipsi es produïa prop del migdia, per tant, en una posició magnífica per a l'observació. Encara més, la franja de totalitat era el doble d'amplada que la de 1900 (uns 180 km) i la durada de la totalitat també duplicava el temps disponible per a les observacions (més de tres minuts i mig).

No hem de menysprear, finalment, la millora general de les comunicacions a Europa, ocorreguda durant la segona part del segle XIX mitjançant l'extensió del ferrocarril i la navegació a vapor que, juntament amb una millora del nivell de vida, propiciava la primera generalització del turisme. Per tant, era més fàcil venir a la Península, instal·lar-hi els instruments i, alhora, hi havia més gent disposada a fer-ho.

Més concretament, un factor que fou fonamental en la gran repercussió mediàtica que va tenir l'eclipsi d'aquell any fou la creació, unes dècades abans, d'associacions d'afecio-

nats al conreu de les ciències en general i de l'astronomia en particular, com la paradigmàtica *British Astronomical Association* (1890-2005), que varen propiciar la difusió de la notícia de l'esdeveniment i el desplaçament de milers d'afeccionats-turistes als llocs en què les observacions eren possibles i reunien, a més, un equilibri adequat entre confort i aventura. Per aquestes circumstàncies, l'illa de Mallorca es va endur la «palma» com a lloc de concentració de turistes científics, a més dels científics de bon de veres.

### La preparació espanyola

La millora econòmica i social experimentada a Espanya des de l'últim quart del segle XIX afavoria l'aparició de nous centres de recerca i un interès per apropar-se als exemples europeus punters en aquests temes. Per això, i reconeixent que a l'eclipsi de 1900 es va donar una imatge bastant pobre pel que respecta a l'esforç científic realitzat, hi havia un interès real per fer-ho millor. Per això, si a l'eclipsi de 1900 les dues expedicions estatals corresponien a l'Observatorio Astronómico de Madrid i a l'Observatorio de la Marina de San Fernando, a l'eclipsi de 1905 aquestes expedicions van veure's reforçades. L'Observatorio Central Meteorológico i l'Instituto Geográfico y Estadístico van sumar esforços a l'expedició de l'Observatorio Astronómico de Madrid. Encara es van veure reforçats per la col·laboració del grup d'aeroestació dels enginyers militars que, per primera vegada, elevarien globus durant la fase de totalitat (Vives, 1905). Després d'estudis previs sobre la idoneïtat de diferents llocs, que es feren amb més d'un any d'anticipació, es va decidir que aquest conjunt investigador prou important, reunit per l'Estat, es concentraria a Burgos, on es va estimar que les condicions meteorològiques, d'observació i logístiques serien les més adequades. A l'esforç estatal s'hi ha d'afegir el desplegament a d'altres indrets de comissions organitzades pels nous centres de recerca apareguts des de l'any 1900 a Espanya: l'Observatori de Cartuja (Garrido, 1905), l'Observatori Fabra (Comas Solà, 1906) i l'Observatori de l'Ebre (Cirera, 1905).

En un altre ordre de coses, l'Estat també va desplegar els seus recursos tècnics i legals per facilitar les observacions a la Península. En aquest primer sentit podem citar l'edició per part de l'Observatorio Astronómico de Madrid d'una memòria resumint les característiques principals de l'eclipsi i la millor manera d'observar-lo (Tarazona, 1904). No es tractava d'un document únic, sinó que se sumava a una llarga llista de memòries descriptives de l'eclipsi publicades per institucions i particulars a nivell estatal i internacional (ex. Comas Solà, 1905; De la Baume, 1904). Una contribució molt més singular va ser la de l'Instituto Geográfico y Estadístico que va publicar un volum amb les coordenades revisades de tots els vèrtexs de la xarxa geodèsica a les zones de totalitat (Coordenadas, 1904), que simplificava a bastament les tasques de posicionament de totes les comissions instal·lades, nacionals i estrangeres. Respecte als recursos legals, el primer fou l'atorgament de permisos d'entrada gratuïts a tots els instruments aportats per les comissions estrangeres i l'agilitació dels tràmits mitjançant la participació de les ambaixades i consolats d'Espanya. Encara pocs dies abans de l'eclipsi (el 10 d'agost), el ministre de Governació va emetre la següent Reial Ordre circular als governadors civils:

*«Enviadas numerosas comisiones extranjeras por sus respectivos gobiernos para verificar en diversas provincias de nuestra nación observaciones y estudios científicos sobre el eclipse solar que ha de tener lugar el día 30 del actual, y constituidas las mismas por personal de singular relieve en la ciencia que cultivan, cuyos nombres han sido comunicados y recomendados de un modo especial al ministro de*

*Estado por los representantes diplomáticos de los países á que pertenecen, á fin de que por nuestro Gobierno se les faciliten cuantos medios y auxilios puedan conducir al mejor desempeño de su importante misión, me complazco en comunicar á V. S. que el propósito del Gobierno de S. M. es, no solamente contribuir desde luego, y así ha de entenderlo V. S., en toda la medida de sus fuerzas, á que las comisiones científicas extranjeras puedan realizar sus observaciones y estudios de la mejor manera posible, facilitándoles cuantos medios y auxilios puedan en este orden necesitar, sino que, estimando en cuanto vale la representación que ostentan, el mérito de su obra y las dotes relevantes que concurren en los individuos que las constituyen, deseo y encargo con empeño decidido que por V. S., por los alcaldes de las poblaciones en que se instalen y por cuantos ejercen funciones públicas de la misma índole, les sean además guardados toda suerte de respetos y consideraciones personales, en el grado necesario para que su estancia entre nosotros resulte tan grata para los enviados científicos extranjeros como ha de ser útil para la ciencia el resultado de su misión.»*

Per tant, l'Estat posava la seva administració a disposició dels observadors. També es va disposar que el servei de telègrafs servís els punts d'observació de les comissions espanyoles i estrangeres oficialment instal·lades a la Península amb la instal·lació de línies fins als punts d'observació, com així es va fer. Encara més, els dies anteriors a l'eclipsi, a les 9:30 del matí, l'Observatorio Astronómico servia pel mateix telègraf senyals de temps perquè totes les comissions poguessin sincronitzar els rellotges al temps del meridià de Greenwich.

#### La preparació dels jesuïtes

Mereix un comentari a part el desplegament científic realitzat per la Companyia de Jesús en ocasió d'aquest eclipsi. Aquest orde va reunir a Espanya els seus millors astrònoms de tot Europa i, en base a les seves residències i col·legis, va desplegar punts d'observació al llarg de tota la zona de totalitat de la península Ibèrica. També podem adduir diverses circumstàncies per aquest fet. La primera, i sembla que el lloc on va generar-se la idea del desplegament, va ser la fundació de l'Observatori de l'Ebre. Aquest observatori, acabat d'inaugurar (de fet, es va accelerar la seva construcció per tenir-lo en condicions per a l'eclipsi), es trobava a la zona de totalitat i el seu objectiu era l'estudi de la relació física Sol-Terra (Cirera, 1905). Sembla que el seu director, Ricard Cirera, va pensar que seria bo impulsar i coordinar totes les observacions realitzades a les diferents cases de l'orde a la zona de totalitat. Posada la idea en coneixement dels superiors es va dissenyar un projecte més ambiciós i el mes d'octubre de 1904 es feia una reunió a l'Observatori de l'Ebre on es discutia un desplegament de científics jesuïtes de tot Europa. Com a resultat de la reunió es publicà una memòria amb instruccions molt especialment dirigides als col·legis dels jesuïtes (Observatori, 1904). En el pla del programa d'observacions, atès el nombre d'especialistes sobre el tema, es posava especial interès en les observacions magnètiques i elèctriques.

Una altra raó, molt més de fons, del desplegament científic realitzat pels jesuïtes la podem trobar en el *motu proprio* del papa Lleó XIII del 14 de març de 1891, vindicant la participació de l'Església en el desenvolupament de les ciències positives. Aquest document va fomentar un corrent positiu i el floriment de diverses iniciatives científiques en el si de l'Església, i els jesuïtes, amb la seva llarga experiència i dedicació a aquests estudis, en van tenir una part important.

## L'eclipsi a Mallorca

Un dels llocs afavorits pel desplegament de les comissions fou Mallorca. Mai abans en la seva història no s'havia donat una concentració de científics tan elevada. Per produir-la van ajuntar-se l'interès per la situació geogràfica del lloc i algunes casualitats. Entre les comissions identificades que van triar Mallorca n'hi trobem una d'oficial del govern britànic, dirigida per Norman Lockyer (1836-1920), el descobridor de l'heli. Era molt potent i disposava d'un creuer de la marina de guerra (*HMS Venus*) per al seu servei. Hi havia una segona expedició anglesa formada per membres de la British Astronomical Association, i una tercera d'escolesa. També hi havia una comissió suïssa, dirigida per Raoul Gautier (1854-1931) i, finalment, una comissió dels jesuïtes, sota la direcció de Josep Algué (1856-1930). També hi havia altres grups molt més reduïts d'alemanys i italians (March, 2005). En canvi, sembla que cap comissió important va triar l'illa d'Eivissa per instal·lar-s'hi, fet que ens resulta curiós atès que les condicions d'observació havien de ser tan bones com les de Mallorca. L'explicació més plausible seria que Mallorca disposava d'unes millors infraestructures.

La comissió escocesa va triar, des del primer moment, l'illa per les seves observacions i va ser ajudada per l'advocat Enric Sureda (1858-1935). La comissió oficial anglesa va arribar un xic per casualitat, ja que el seu primer destí era la costa de Tunísia; però el zel d'un funcionari francès, que va decidir que no podien instal·lar-se prop d'instal·lacions militars, els va desviar a Palma. La comissió de la British Astronomical Association va triar l'illa de Mallorca com a lloc idoni després d'una llarga discussió en el si de la societat.

La comissió suïssa va arribar guiada per E. Fontserè (1870-1970), bon coneixedor de Mallorca ja que la seva esposa n'era natural. També hem de destacar en aquesta expedició la presència del mallorquí Jordi Anckermann, membre de la Société Astronomique Française, i que ja havia participat a l'observació de l'eclipsi de 1900 a Elx. Finalment, la comissió dels jesuïtes, presidida pel català Josep Algué (1856-1930) que, en aquell moment, era el cap del servei meteorològic filipí, va ser demanada pel bisbe de Mallorca, Pere Campins, i va instal·lar-se al seminari. Els documents consultats no semblen indicar que la intenció d'Algué, en venir de Filipines a la Península per a l'observació de l'eclipsi, fos instal·lar-se a Mallorca des d'un primer moment. Sembla que el seu objectiu era observar l'eclipsi des de l'Observatori de l'Ebre; però suposem que la possibilitat oferta pel bisbe a la companyia de Jesús va fer pensar als seus superiors en estendre la línia d'observacions fins a les Balears, i la presència d'Algué, científic de reconeguda capacitat organitzadora i amb experiència en aquests temes (Algué, 1901), a la Península el va fer candidat idoni a dirigir-la.

Ja hem citat alguns col·laboradors mallorquins de les comissions estrangeres. Encara podem afegir una llarga llista de sacerdots (Antoni Canals, Ildefons Rullan, Rafael Cifre, Joan Aguiló, Andreu Nicolau, Emili Sagristà, Francesc Pou, Guillem Oliver, Joan Garau, Sebastià Esteve, Joan Quetglas, Bartolomeu Caldentey i Bartolomeu Bordoy), quasi tots professors al seminari diocesà, que va col·laborar amb Algué, i també professors de l'Institut General i Tènic de Palma, com Joaquim Botia i Sebastià Font que, a més d'assegurar les observacions meteorològiques, van ajudar la comissió suïssa de Gautier. Respecte a la col·laboració de les autoritats podem citar detalls sobre com es va disposar vigilància especial per a les instal·lacions de la comissió anglesa de Lockyer, com va ordenar-se regar cada dia el terra que envoltava aquestes instal·lacions al velòdrom de Son Espanyolet, o com l'alcalde va demanar als tallers i factories que no fessin fums el dia de l'eclipsi.

Com hem comentat, l'eclipsi de 1905 també va ser una de les primeres oportunitats per al desenvolupament del turisme científic. A Gènova es va noliejar expressament el vapor *Hispania* per aquesta ocasió. Un total de tres-cents afeccionats i científics van participar en aquesta expedició.

Quasi totes les publicacions resultants del treball de totes aquestes expedicions científiques han estat recopilades i reeditades per Pons i Amengual (2005). Dissortadament, els resultats científics no foren de l'entitat que s'esperava ateses les dimensions de la mobilització al voltant de l'esdeveniment. I una part important de la falta de resultats ha d'atribuir-se al simple factor meteorològic. A una bona part dels llocs d'observació la visió del Sol va veure's enterbolida per la presència de núvols. Però la commemoració dels cent anys d'aquest eclipsi no deixa de ser una bona ocasió per reflexionar sobre els avenços i la difusió social de la ciència.

### Bibliografia

- ALGUÉ, J. (1901), *Total Eclipse of the Sun: May 18, 1901*, Manila, Manila Observatory Printing Office, 12 p. + làm.
- CIRERA, R. (1905), «Notice sur l'Observatoire et sur quelques observations de l'éclipse du 30 Août 1905», *Mémoires de l'Observatoire de l'Ebre*, 1, Barcelona, Gustavo Gili.
- COMAS SOLÀ, J. (1905), *El eclipse de Sol del 30 de agosto de 1905*, Barcelona, Ediciones Científicas de J. Poch, 36 p.
- (1906), «El eclipse total de Sol del 30 de agosto de 1905», *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 5, 479-512.
- COORDENADAS (1904), *Coordenadas geográficas de puntos comprendidos en la zona de la totalidad del Eclipse de Sol de 30 de Agosto de 1905*, Madrid, Instituto Geográfico y Estadístico, 422 p. + làm.
- DE LA BAUME PLUVINEL, A. (1904), «La prochaine éclipse totale de Soleil (Observations à faire)», *Bulletin de la Société Astronomique de France*, 18, 513-525.
- GARRIDO, R. (1905), *Eclipse total de sol del 30 de Agosto de 1905: observaciones hechas en Carrión de los Condes (Palencia)*, Granada, Observatorio de Cartuja.
- LOCKYER, W. (1905), «The Solar Physics Observatory Eclipse Expedition», *Nature*, 72, 508-510.
- MARCH, J. (2005), «Les publicacions dels científics sobre l'eclipsi total de Sol del 30 d'Agost de 1905 vist des de Mallorca». A: PONS, G.; AMENGUAL, A. (ed.), *L'eclipsi total de Sol a la Mallorca de 1905. Els observadors estrangers i els seus treballs*, Palma, Govern de les Illes Balears, 13-22.
- OBSERVATORI (1904), *Instrucciones para la observación del eclipse total de Sol del 30 de Agosto de 1905*, Tortosa, Observatorio del Ebro, 19 p. + làm.
- PONS, G.; AMENGUAL, A. (ed.) (2005), *L'eclipsi total de Sol a la Mallorca de 1905. Els observadors estrangers i els seus treballs*, Palma, Govern de les Illes Balears.
- TARAZONA, A. (1904), *Memoria sobre el Eclipse total de Sol del dia 30 de Agosto de 1905*, Madrid, Observatorio Astronómico de Madrid, 127 p. + làm.
- VIVES, P. (1905), *Observaciones del Eclipse total de Sol de 30 de agosto de 1905 por medio de globos*, Madrid, Imprenta Memorial de Ingenieros.