

L'OBSERVACIÓ CIENTÍFICA I L'ENREGISTRAMENT FOTOGRÀFIC DE L'ECLIPSI SOLAR DEL 28 DE JULIOL DEL 1851: UN CAS DE COL·LABORACIÓ D'INSTITUCIONS BARCELONINES

Carles Puig-Pla

E.T.S. d'Enginyers Industrials de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya

Paraules clau: Astronomia al segle XIX, Observació d'eclipsis, Eclipsi solar del 1851, Daguerreotip, Acadèmia de Ciències Naturals i Arts de Barcelona, Universitat Literària de Barcelona, Societat Filomàtica de Barcelona, Llorenç Presas, Francesc Domènech, Marià Maymó

Scientific observation and photographic recording of the solar eclipse on 28 July 1851: a case of cooperation between different institutions in Barcelona

Abstract: In 1851, three institutions in Barcelona, the Academia de Ciencias Naturales y Artes, the University and the Sociedad Filomática formed a joint commission in order to promote a scientific observation of the eclipse of sun which occurred on 28 July 1851. The analysis of manuscript sources permits us to have a reconstruction of that event. More than fifty people, including outstanding scientists and academics from Barcelona (such as Anzizu, Presas, Roura, Maymó, Domènech, Rave, Agell, Dunand, and Rovira i Trias) took part in the commission.

The President of the Commission was Josep A. Llobet but the scientific organization was carried out by Llorenç Presas helped by Marià Maymó. The Commission tried to obtain the best instruments available in the city to measure and observe the eclipse. Two teams coordinated their observations, one from Montjuïc and the other from La Ciutadella. One of the most important outcomes of their efforts was the daguerreotypes taken of the eclipse. These photographic images can be considered among the first historical photographs of an eclipse of sun.

Key words: Astronomy 19th century, observation of eclipses, 1851 eclipse of the sun, Daguerreotype, Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona, Universidad Literaria de Barcelona, Sociedad Filomática de Barcelona, Llorenç Presas, Francesc Domènech, Marià Maymó

Introducció

Els primers experiments que usaren la fotografia astronòmica van tenir lloc poc després de la invenció de la daguerreotípia per Louis-Jacques Mandé Daguerre (1789-1851). Francesc Aragó (1786-1853) va presentar un informe sobre la nova tècnica a l'Acadèmia de Ciències de París el mes de gener del 1839 i va adonar-se de seguida de les seves eventuais aplicacions científiques. Aquell mateix any foren precisament dos astrònoms —Mädler i Herschel— qui van fer el suggeriment del nom de fotografia per al nou procés (Herrmann, 1973: 81).

Hom considera que el primer període d'experimentació en fotografia astronòmica va des del mes de març del 1840, quan J.W. Draper (1811-1882) obtinguè el primer daguerreotip amb èxit de la lluna, fins l'any 1860 quan Warren de la Rue (1815-1889) i Angelo Secchi (1818-1878) usaren la fotografia per demostrar els orígens de les protuberàncies solars (Lankford, 1984: 16-18). Durant aquest període pioner de la fotografia astronòmica, a Catalunya es va usar la nova tècnica de Daguerre per enregistrar un eclipsi de Sol. L'estudi de l'arxiu personal de Llorenç Presas m'ha permès la reconstrucció de l'esmentat esdeveniment històric a partir de documents manuscrits i inèdits d'indubtable interès per a la història de la ciència a casa nostra.

La comissió mixta

El 28 de juliol de 1851 va tenir lloc un eclipsi total de Sol visible com a tal des de Noruega i Suècia (Chambers, 1905: 167). A Barcelona aquest eclipsi es va poder observar com a un eclipsi parcial. L'expectació desvetllada en els ambients culturals i científics de la ciutat, cap a finals del mes de juny, cristal·litzà en la formació d'una *Comissió mixta*, formada per membres de la Reial Acadèmia de Ciències Naturals i Arts, la Universitat Literària i la Societat Filomàtica. Aquesta *Comissió* s'encarregà de dur a terme l'observació científica de l'eclipsi.

El 27 de juny d'aquell any, Francesc Domènech proposava en una Junta general de l'Acadèmia la conveniència de nomenar una comissió per examinar l'eclipsi. El president de l'Acadèmia, que aleshores era Juan José Anzizu (1802-1865), designava l'esmentada comissió el 10 de juliol en una *Junta particular* a la que assistiren també, Agell, Bordeje, Llobet i Muns (secretari). Els acadèmics nomenats varen ser: Llorenç Presas i Puig (1811-1875); Josep Anton Llobet i Vall-Ilosera (1779-1861); Joan Agell i Torrent (1809-1868); Francesc Dunand i Sifre (1802-1884), Francesc Domènech i Maranges (1820-1904) i Antoni Rave i Bergnes (? - 1883), triats en aquest mateix ordre (Libro, 1849-58).

La presidència de la Comissió mixta va recaure en Josep Anton Llobet, geòleg i mineralogista. Tot fa pensar que fou una presidència gairebé obligada, Llobet era el membre de més edat -tenia més de setanta anys- i havia estat president de l'Acadèmia en dues ocasions (i encara ho seria en tres més, en particular durant el següent curs acadèmic). Tanmateix, el responsable de l'organització científica fou, sens dubte, Llorenç Presas (Puig-Pla, 1994) el qual no solament tenia la preparació teòrica necessària (com havia demostrat en la seva època de professor de *Geografia astronòmica i física* a la Universitat entre 1841 i 1845) sinó que, a més, i a diferència dels altres, comptava amb l'experiència d'haver tingut el privilegi de col·laborar amb Francesc Aragó (Aragó, s.d.: 170) —una de les primeres

autoritats del moment en el camp de l'astronomia— en l'observació de l'anterior eclipsi total de Sol -el del 1842- a Perpinyà.

Marià Maymó i Llimona (1818-1871), que pertanyia a la Societat Filomàtica i també era acadèmic, féu de secretari de la Comissió mixta i compartí amb Presas i Llobet les feines d'organització de l'observació.

Les institucions

No resulta estrany l'associació de les tres institucions esmentades, ja que entre els socis de l'Acadèmia hi havia professors de la Universitat. D'altra banda, entre els membres de la comissió nomenada per l'Acadèmia hi havia socis de la Societat Filomàtica com ara Antoni Rave o Francesc Dunand i, fins i tot, individus vinculats a totes tres entitats com era el cas de Llorenç Presas.

Les tres corporacions es mostraren interessades en l'observació de l'eclipsi. A l'Acadèmia de Ciències, que comptava amb una llarga tradició en el camp de les Matemàtiques (Barca, 1993), s'havien fet també classes d'Astronomia. Només cal recordar, per exemple, que Agustí Canellas, director de l'Escola de Nàutica de la Junta de Comerç, on havia fet classes d'Astronomia, hi ensenyà gratuïtament Cosmografia aplicada a la Geografia o que l'Acadèmia va establir, l'any 1835, la càtedra d'Astronomia encarregada a Onofre J. Novellas (Barca, 1991: 457-458).

Pel que fa a la Universitat Literària feia només catorze anys que havia estat restaurada provisionalment¹ (Soldevila, 1938), per tant, no podia comptar amb la tradició de l'Acadèmia. Tanmateix, entre els seus professors, molts es varen formar a les escoles de la Junta de Comerç on sí que trobem estudis de Cosmografia (Ruiz i Pablo, 1919: 283-285). A més, a la Universitat hom va impartir, de seguida, classes de Geografia astronòmica (Puig-Pla, 1995).

Finalment, la institució «més jove» era la Societat Filomàtica. Homònima de la societat francesa de la qual es devia inspirar, va ser creada a la darrereria de 1839 amb l'objecte d'aconseguir el progrés mutu dels seus socis en els coneixements humans², i estava estructurada en quatre seccions: 1^a Ciències Ideològiques, Morals i Polítiques, 2^a Ciències Naturals i Físiques, 3^a Matemàtiques i 4^a Literatura i Belles Arts. Les sessions se celebraren primer a casa d'Antoni Rovira i Trias (1816-1819) i més endavant li fou concedit, interinament, el local on havia estat l'església de Sant Miquel Arcàngel, però els seus socis varen reunir-se en un local de la Universitat situat en el ex-convent del Carme (Saurí; Matas, 1849: 163-164).

Cal assenyalar que Presas era, aquell any, el director de la secció de Ciències Naturals i Físiques de la Societat Filomàtica; que d'altres membres de la comissió nomenada per l'Acadèmia n'eren socis i que l'entusiasme pel coneixement i el progrés que animava els membres d'aquesta societat havia dut ja, el 1842, a comissionar a Lluís Balaguer per anar a Perpinyà (Diario, 1842: 2690-2691) a observar, juntament amb en Presas, l'eclipsi solar

¹ Nou anys de forma definitiva, en deixar de fer-se classes a Cervera el 1842.

² Art. 2 dels *Estatutos y reglamento interior de la Sociedad Filomática de Barcelona* (Estatutos, 1858).

al costat d'Aragó. Tot això ajuda a explicar la participació de la Societat Filomàtica en la Comissió mixta.

L'organització

Per tal de preparar l'observació, hom va cercar aparells de mesura i d'observació. Hom pensà fer servir diversos telescopis d'institucions (de la Universitat, de la Llotja, de l'Acadèmia, del castell de Montjuïc) o de particulars (entre els quals es mencionen Merlo, Negrevernís i Compte) i aconseguir termòmetres, cronòmetres, baròmetres, higròmetres, electròmetres, electròfores, brúixoles, sextants i catavents tot indicant l'estat dels instruments. Algunes persones es negaren a prestar els seus instruments (vídua d'Esteve), d'altres n'oferiren més d'un (Roura), però, finalment, hom pogué reunir tots els necessaris.

Alguns manuscrits de Presas permeten saber que van ser programades observacions fotomètriques seguint les recomenacions de l'astrònom italià Angelo Secchi³ i que hom va organitzar l'observació de manera que es poguessin efectuar diversos daguerreotips durant l'esdeveniment.

Hom va haver de demanar permisos als governadors de les places militars de Montjuïc i de la Ciutadella per tal que aquests indrets servissin d'estacions d'observació pels dos equips científics que es van formar⁴. Ambdós farien medicions similars i les confrontarien posteriorment. Es realitzaren assaigs els dies anteriors (tot i que no tothom hi assistí) i s'acordà que les observacions reals de l'eclipsi començarien a les 13 h 30 min del dilluns dia 28 de juliol de 1851 i es continuarien fins les 17 h 30 min. Cada dos minuts calia enregistrar les dades que indicaven brúixoles, baròmetres, termòmetres, higròmetres, catavents, electròmetres i electròfores, així com l'estat de diverses plantes.

³ Presas va escriure, dos dies abans de l'eclipsi: *Mr. Secchi recomienda lo siguiente: Observar las bandas o rayas negras del aspecto [sic] solar durante la más pequeña fase. Si se notaba cambio en estas rayas se podría considerar como más probable la opinión de los que creen que estas rayas provienen de que la atmósfera solar absorbe las ondas correspondientes. Cuando la luz del sol nos viene solo de un pequeño creciente, sus rayos han pasado a través de su mayor espesor de atmósfera, y la absorción debe ser más fuerte y diferente que la del centro del disco.*

Mr. Secchi, Rayos quimicos de los bordes del sol observarlos.- Poner una banda de papel preparado con cloruro de plata para observar la fuerza fotográfica de dichos rayos, descubriendo 1° una extremidad y teniéndola expuesta al sol por 15", luego sin cubrir ésta poner otra parte por 15". Así se obtiene una escala cromática bien graduada, y si se pueden obtener de 6 a 7 matices se obtendrán colores perfectamente iguales y en diferentes tiempos y a diferentes fases del eclipse.- Los datos astronómicos nos darán la superficie radiante para el instante de la observación y si la acción igual tiene lugar en tiempos que no están en razón inversa de la superficie radiante, se podrá estar seguro que los rayos de las bordes no son tan fuertes como los del centro.

Es fácil aplicar esto a los rayos caloríficos marcando cuidadosamente el número de grados que en un termómetro ennegrecido expuesto directamente a los rayos del sol sube durante un tiempo dado. También podrían emplearse dos termómetros uno blanco y otro negro, los que podrían dar indicaciones relativamente diferentes durante las diferentes fases del eclipse, si la termocrosis de los rayos del centro es diferente de la de los bordes y del creciente del disco solar. Hoy 26 de julio de 1851. L. Presas. (Arxiu Llorenç Presas, RACAB).

⁴ Dissortadament, ni al Museu de Montjuïc de Barcelona, ni al *Servicio Histórico Militar y Museo del Ejército* de Madrid ni al *Archivo del Servicio Histórico Militar del Ejército* de Segovia no ha estat possible localitzar de moment cap informació documental. Gran part de les dades provenen directament de l'arxiu personal de Presas.

Pel que fa a les imatges daguerreotípiques (*«vistas con el daguerreotipon»*), s'havia pensat fer-ne cinc a intervals de vint minuts des de les 14 h 57 min de temps mig. Els cronòmetres s'haurien ajustat a les 11 h del matí del dia de l'esdeveniment. En relació al treball amb els fotòmetres no es va poder concretar, ja que Agell havia marxat, Domènech no era present en el moment dels acords finals i es va convenir que: *«los dos se arreglarán»*.

L'equip d'observadors de l'estació de Montjuïc es reuní a les 11 h del matí del dilluns 28 de juliol, dia de l'eclipsi, davant del Teatre principal; l'equip de l'estació de la Ciutadella ho féu a les 12 h al pati de la Llotja.

Els observadors

Més de cinquanta persones es dedicaren a observar i enregistrar dades de l'eclipsi. Molts eren personalitats destacades del món científic-cultural de Barcelona, d'altres ho esdevindrien. D'entre els individus implicats en aquest afer destaquem a continuació una vintena de noms acompanyats d'una molt breu referència a activitats professionals que van desenvolupar al llarg de la seva vida:

Joan Agell i Torrents: catedràtic de Química general; director de l'Escola Industrial; rector de la Universitat (1864-65).

Josep Alerany i Nebot: catedràtic de Farmàcia químic-inorgànica; es traslladà a la «Universidad Central» de Madrid.

Juan José Anzizu i Yarza: catedràtic de la Facultat de Medicina i de Farmàcia; apotecari honorari de S.M.

Ramon Avellana i Pujol: catedràtic de Matemàtiques elementals a la Universitat i a l'Escola Industrial; director de la secció de Matemàtiques de la Societat Filomàtica.

Hilarión Bordeje i Piña: catedràtic de Maquinària de la Junta de Comerç; catedràtic de Mecànica i tecnologia industrial de l'Escola Industrial. Dos cops alcalde de Barcelona (1842; 1854).

Antoni Cebrià Costa i Cuixart: catedràtic de Botànica de la Facultat de Filosofia; president de l'Institut Català de San Isidre.

Francesc Domènech i Maranges: doctor en Farmàcia i Medicina; professor de Química; propagador de l'ús del llum elèctric.

Francesc Dunand i Sifre: rellotger format a Suïssa; matemàtic i físic; co-fundador de la Societat Filomàtica.

Fèlix Maria Falguera i Puiguriquer: catedràtic de la Facultat de dret; expert en dret català; director de la revista «La Notaria».

Joan Baptista Foix i Gual: catedràtic de la Facultat de Medicina; revisor de la Direcció de Zoologia i Mineralogia de l'Acadèmia.

Francesc de Paula Folch i Amich: catedràtic de Patologia i Anatomia patològica.

Andreu Giró i Aranols: professor de dibuix a l'Escola Industrial.

Jaume Llansó: metge i botànic; catedràtic d'Agricultura de l'Escola Industrial.

Josep Anton Llobet i Vall-llosera: geòleg i mineralogista; president de l'Acadèmia.

Marià Maymó i Llimona: matemàtic; encarregat de la càtedra de Matemàtiques i

Geografia (Acadèmia); autor de textos de Mecànica.

Llorenç Presas i Puig: matemàtic, astrònom, meteoròleg; co-fundador de la Societat Filomàtica; organitzador de l'Escola Industrial.

Antoni Rave i Bergnes: doctor en Farmàcia i catedràtic de Física; inventor d'aparells; col·laborador en empreses editorials.

Estanislau Reynals i Rabassa: professor d'Economia política; catedràtic de Dret civil, mercantil i penal; rector de la Universitat (1875-76).

Josep Roura i Estrada: químic; introductor de l'enllumenat de gas; director de l'Escola de Química de la Junta de Comerç i de l'Escola Industrial.

Antoni Rovira i Trias: arquitecte; director general de l'enderroc de les muralles de Barcelona; primer Cap de Bombers.

Pere Vieta i Gibert: doctor en Cirurgia i Medicina; catedràtic interí a l'escola de Física de la Junta de Comerç⁵.

Les estacions d'observació

En les taules 1 i 2 es mostra, de forma esquemàtica, els observadors i els instruments emprats a les dues estacions —Montjuïc i La Ciutadella—. S'ha fet constar, també, aquells observadors dels quals ha estat conservat un informe escrit amb les corresponents dades observacionals que, tal com havia estat acordat, hom havia de presentar posteriorment. Com es prou notori, dissortadament, no sempre disposem d'aquests informes.

En tots dos casos disposem d'indicacions sobre d'altres observadors però no és clar que participessin en les observacions⁶. D'altra banda, a la ciutat de Barcelona, no sabem si de forma independent, Francesc Presas -germà de Llorenç- i Frederic Carreras, amb d'altres

⁵ Sovint en els manuscrits apareix tan sols el cognom de l'observador i no sempre és possible trobar referències creuades que permetin determinar exactament de qui es tractava. En el cas de «Yáñez» i «Bergnes», per exemple, sabem que no es tracta del naturalista Agustí Yáñez sinó el seu fill Teodor i que no es fa referència a l'editor i hel·lenista Antoni Bergnes de las Casas sinó a Teodor Bergnes (un altre Teodor). Tanmateix, de vegades la informació és molt minsa com ara en el cas de l'equip de l'estació de La Ciutadella. Així, «Bonet» podria ser Magí Bonet i Bonfill el catedràtic de la Facultat de Ciències d'Oviedo i, després, del Real Instituto Industrial i de la *Universidad Central* que era de la Societat Filomàtica i de l'Acadèmia o podria tractar-se d'algú altre com ara Joaquim Bonet o Josep Bonet, ambdós professors de l'Institut de segona ensenyança i de l'Escola Industrial. Anàlogament «Balcells» pot referir-se a Josep Antoni Balcells i Camps, químic i catedràtic de Pràctica farmacèutica --que va ser director de la secció de ciències físico-químiques de l'Acadèmia-- o potser es tracta de Joaquim Balcells catedràtic de Física experimental aplicada a la indústria a l'Escola Industrial. Un tal «Malibrán» encarregat d'un fotòmetre a Montjuïc vaig creure inicialment que es tractava de *Joan Artur Malibrán i Altet* triat Conservador del Museu de l'Acadèmia la tardor d'aquell any 1851 i que va ser director de la Secció d'Història Natural de l'Acadèmia de Ciències Naturals i Arts de Barcelona, però una inicial N. davant del seu nom, apareguda en un dels manuscrits em va fer pensar que segurament no es tractava d'aquest personatge. A l'observació hi havien alguns familiars i també deixebles de científics com ara de Presas, de Yáñez, de Balcells, etc., potser era aquest també el cas de Malibrán.

⁶ Com ara Sagarra o Pujol els quals la vigília de l'eclipsi, segons indiquen les notes de Presas, van anar a Montjuïc.

professors de Matemàtiques i Geografia i diversos alumnes, observaren l'eclipsi des del prestigiós col·legi Carreras⁷ de Barcelona (Àncora, 1851).

31 DE JULIO DE 1851

485

ECLIPSE DE SOL

Observado el día 28 de julio de 1851 en el observatorio del colegio de los Sres. Carreras, por el profesor de astronomia el Dr. D. Francisco Presas y Puig, y por el de física el Dr. D. Federico Carreras y Ferrer, auxiliados por los profesores de matemáticas y geografia del mismo colegio, y por los alumnos.

RESÚMEN DE LAS OBSERVACIONES

Astronómicas.	
Principio	2 horas 32' 39"
Medio.	3 horas 33' 32"
Fin.	4 horas 30' 03"
Principio observado	2 horas 32' 39"
Idem en San Fernando.	1 hora 59' 15"
Longitud en tiempo.	33' 24"
Longitud en grados.	8° 21'
Medio observado	3 horas 33' 32"
Idem en San Fernando.	2 horas 59' 57"
Longitud en tiempo.	33' 25"
Longitud en grados.	8° 21' 15"
Fin observado	4 horas 30' 3"
Idem en San Fernando.	3 horas 56' 36"
Longitud en tiempo.	33' 27"
Longitud en grados.	8° 21' 45"
PROMEDIO.	
Longitud correspondiente al principio.	8° 21'
Longitud al medio.	8° 21' 15"
Longitud al fin	8° 21' 45"
	$\frac{1}{3}$.. 25° 04' 00"
Longitud deducida del eclipse de sol.	8° 21' 20"

Segun el promedio de seis observaciones hechas para determinar el semidiámetro angular del sol, queda este fijado en 15' 40" antes de principiar el eclipse.

Segun el seno verso de la parte iluminada, cuyo ángulo ha sido tomado al medio del eclipse, resulta haber sido eclipsado 6' 4 digitos

Segun la distancia angular tomada entre los cuernos de la parte iluminada, cuyo ángulo fué tomado al medio del eclipse, resultaron eclipsados 6' 5 digitos.

Digitos eclipsados segun el seno verso.... 6' 4
Id. id. segun el ángulo de los cuernos. 6' 5

$\frac{1}{3}$ 12' 9"
Promedio, digitos eclips. 6' 45

NOTA. El observatorio del colegio segun otras observaciones de eclipses de sol y luna se halla á 8° 22' 33" longitud E. del observatorio de San Fernando, á 41° 22' 54" latit. N. y á la altura de 528 pies de Búrgos.

HORAS.		Temperaturas observadas con termómetros centígrados.	PRESIONES en MILIMETROS.	Estado higrométrico del aire observado con higrometros de absorcion.
2 hs.	32' 39"	27° 5'	0 ^m 758	50
	40	27 5	0 757	50
	50	27 4	0 757	51
	54	27 2	0 757	51
	1	27 2	0 756	51
	2	27 2	0 756	52
3 hs.	11	27 1	0 756	52
	18	27	0 756	52
	19	27	0 756	53
	22	26 9	0 756	53
	25	26 5	0 756	50
	30	26 5	0 755	53
	31	26 7	0 755	54
	33	26 6	0 755	54
	35	26 4	0 755	54
	36	26 3	0 755	54
	37	26 1	0 754	55
	41	26	0 754	56
4 hs.	43	26 2	0 754	55
	46	26 4	0 755	56
	49	26 8	0 756	56
	50	26 7	0 757	56
	52	26 8	0 757	55
	53	26 9	0 757	55
5 hs.	57	27	0 757	54
	12	27 1	0 757	53
	24	27 2	0 757	52
30'	3'	27 2	0 757	52

Segun el anterior resumen el máximo de temperatura y de presión durante el eclipse se halló á las 2 horas 52' 39" y el mínimo á las 3 horas 58' esto es, 7' 28" despues del medio del eclipse, y la temperatura, presión y estado higrométrico del aire al principio, medio y fin fueron las siguientes :

	Temperatura.	Presion.	Estado higrométrico.
Principio.	27° 5	0 ^m 753	50
Medio.	26° 6	0 ^m 755	54
Fin.	27° 2	0 ^m 757	52

Las observaciones se verificaron cada minuto ; pero solo van aquí expresadas aquellas en que hubo variacion.

Figura 1. Notícia de l'observació al col·legi Carreras publicada a «El Àncora» (31/VII/1851)

⁷ El Col·legi Carreras era un dels més reputats dels vuit col·legis de caràcter privat agregats a l'Institut de segona ensenyança. Havia estat situat a la Baixada de Sant Miquel i fou traslladat a Sant Gervasi en un edifici espaiós (Carrera Pujal (1957), 190).

ESTACIÓ D'OBSERVACIÓ DE MONTJUÏC

NÚM.	OBSERVADOR	INSTRUMENT	INFORME
1	JOAQUIM PARELLADA	TERMÒMETRE (R) - (C ³)	SI
2	MIQUEL PUIG	TERMÒMETRE (C ³) [R?]	SI
3	ANTONI TORRES	CRONÒMETRE	SI
4	JAUME LLUCH	SEXTANT	SI
5	PERE BASSAGAÑA	BARÒMETRE	SI
6	FRANCESC RAMONACHO	BARÒMETRE	SI
7	JOSEP ROURA	TERMÒMETRE	SI
8	JOAQUIM CARLES	HIGRÒMETRE	SI
9	S. [?] HERAS	HIGRÒMETRE	SI
10	JOSEP ANTON LLOBET	BRÚIXOLES; CATAVENTS	SI
11	RÓMULO VILA	TELESCOPI	SI
12	NEGREVERNIS	TELESCOPI	?
13	LLORENÇ PRESAS	TELESCOPI	SI
14	FORNELLS	CRONÒMETRE	SI
15	TEODOR YÁÑEZ	TERMÒMETRE	SI
16	S. LACABA	TERMÒMETRE	SI
17	JOSEP ORIOL SOLÀ	TERMÒMETRE	SI
18	M. DE MIGUEL	TERMÒMETRE	SI
19	CLIMENT MARTÍ	BARÒMETRE ANEROIDE	SI
20	FRANCESC DUNAND	CRONÒMETRE. DAGUERRE	SI
21	JOSEP ALERANY	PLANTES. ELECTRICITAT ATMOSFÈRICA	SI
22	FRANCESC DOMÈNECH	FOTÒMETRE	SI
23	N. MALIBRAN	FOTÒMETRE	SI
24	ANDREU GIRÓ	DAGUERREOTIP	SI
25	LLADÓS	?	?
26	PABLO SALA	?	?
27	ANTONI RAVE	FOTÒMETRE	?
28	RAMON AVELLANA	HIGRÒMETRE	?

Taula 1. Esquema de les observacions efectuades des de Montjuïc.

ESTACIÓ D'OBSERVACIÓ DE LA CIUTADELLA

NÚM.	OBSERVADOR	INSTRUMENT	INFORME
1	MESTRES [Josep Oriol?]	TERMÒMETRE (OMBRA)	---
2	CASANOVES	TERMÒMETRE (SOL)	---
3	ANTONI CEBRIÀ COSTA	CRONÒMETRE	---
4	TEODOR BERGNES	BARÒMETRE (OMBRA)	---
5	HILARIÓN BORDEJE	BARÒMETRE; SEXTANT?	---
6	CRUELL(?)	HIGRÒMETRE	---
7	ANTONI ROVIRA	HIGRÒMETRE	---
8	CORTÉS	BRÚIXOLES	---
9	RODRÍGUEZ [de Alcántara?]	CATAVENTS. AFECCIONS ATMOSFÈRIQUES	---
10	BONET	TELESCOPI	---
11	MARIÀ MAYMÓ	TELESCOPI	---
12	PERE VIETA	TELESCOPI	---
13	SUÑOL	CRONÒMETRE	---
14	FÉLIX FALGUERA	TERMÒMETRES (SOL)	---
15	FOLCH [Francesc de Paula?]	TERMÒMETRE DE MÀXIMS I MÍNIMS	---
16	ESTANISLAU REYNALS	CRONÒMETRE	---
17	BALCELLS-PARE	ELECTRÒMETRE, ELECTRÓFORE, PLANTES	---
18	BALCELLS-FILL		---
19	JAUME LLANSÓ	ELECTRÒMETRE; ELECTRÓFORE; PLANTES	---
20	JOAN AGELL	FOTÒMETRE	---
21	ROGENT	FOTÒMETRE	---
22	RODES	DAGUERRE [Daguerreotyp?]	---
23	JOAN BAPTISTA FOIX	?	---
24	FREDERIC MIRACLE	?	---
25	ANDREU BORDAS	?	---
26	FELIP CLARET	?	---
27	PUIGET	HIGRÒMETRE	---
28	AUXENT??	TERMÒMETRE??	---

Taula 2. Esquema de les observacions efectuades des de La Ciutadella.



Figura 2. Alguns dels membres que van col·laborar en la observació de l'eclipsi. De esquerra a dreta: Llorenç Presas i Puig (1811-1875); Juan José Anzizu (1802-1865); Josep Roura i Estrada (1797-1860); Joan Agell i Torrents (1809-1868); Francesc de Paula Folch i Amich (1799-?) [a dalt]; Antoni Cebrià Costa i Cuixart (1817-1886); Pere Vieta i Gibert (1779-1856); Estanislau Reynals i Rabassa (1822-1876); Fèlix M. Falguera i Puiguriguer (1811-1897); Joan Baptista Foix i Gual (?-1865) [a baix]

Els resultats i els daguerreotips

Presas va recollir informes de la majoria d'observadors de Montjuïc i va començar a preparar un recull de les observacions realitzades que, segons les seves anotacions, hauria de titular-se *Estado de las observaciones verificadas en las dos estaciones de Monjuich y de la Ciudadela durante el eclipse de sol del dia 28 de julio de 1851, por las tres comisiones reunidas, de la Academia de ciencias naturales y artes, de la Universidad y de la Sociedad Filomática de esta ciudad de Barcelona*. Malgrat l'interès de Presas, no sembla que hagi estat escrita una versió definitiva de les dades. Per la correspondència entre Presas, Maymó i Llobet⁸ durant la tardor del 1851 sabem que alguns observadors no van passar els seus informes a la Comissió mixta i que existien pressions en relació al contingut dels anomenats *cuadros de observaciones del eclipse*. Hi havia qui volia que no constessin els noms d'alguns observadors que no pertanyien a cap de les tres comissions, cosa a la qual Llobet, Presas i Maymó s'oposaven perquè s'havia admès la col·laboració d'altres persones que no formaven part de les comissions; també hi havia qui no volia que constés el seu nom en la corresponent observació.

⁸ Llobet estava ferit en una cama i feia repòs a Caldes de Montbuí.

El socio Doménech dijo que tenía el gusto de ofrecer a la Academia un cuadro fotográfico de seis vistas tomadas desde Monjuich, y bajo su dirección, del eclipse solar de 28 de Julio último; y el S^o. Presidente le dio las más expresivas gracias por su fina atención, y que constara en el acta, como también que a su instancia se había nombrado la Comisión observadora.

Els que varen obtenir els daguerreotips foren Andreu Giró⁹ i Paulí Cabanes, segons que consta als documents originals de Presas i a *El Telégrafo* del 27 d'agost del 1860 que publicà¹⁰:

Debemos consignar un hecho que las demás naciones mirarian como una gloria de su patria, y nosotros consideramos como una preciosidad de España, y es que: las primeras vistas que se sacaron de las fases de un eclipse, por medio del daguerreotipo, fueron obtenidas en el castillo de Monjuich en julio de 1851 por los señores don Andrés Giró y don Paulino Cabanes, cuyas vistas obran en poder de la Academia de ciencias naturales y artes de Barcelona.

Les imatges daguerreotípiques van servir per poder realitzar dibuixos acurats de les fases de l'eclipsi i relacionar-los amb les observacions telescòpiques per tal de determinar el nombre de dígits eclipsats apreciats *visualment* amb els telescopis.

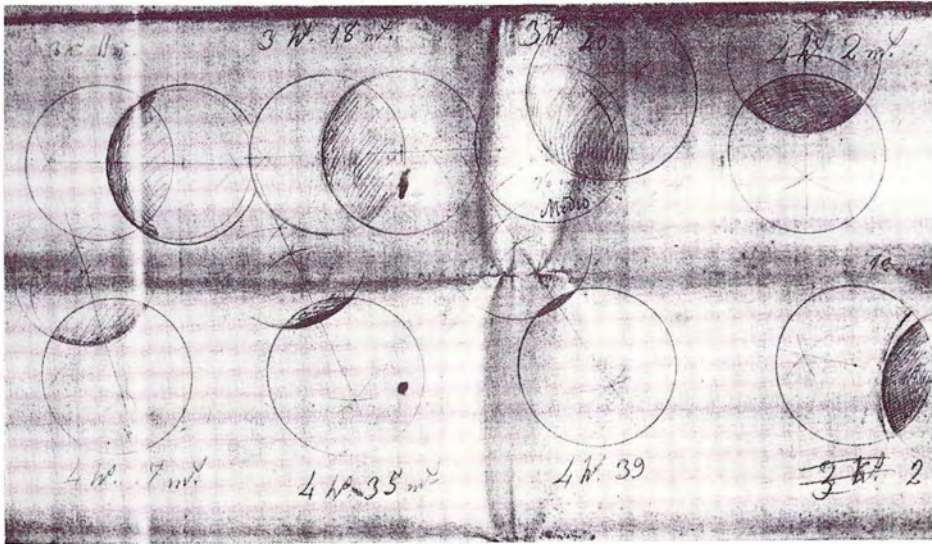


Figura 4 Dibuixos de l'eclipsi fets a partir del daguerreotip
[Foto de l'autor per gentilesa de la RACAB]

⁹ Professor de Pintura i Dibuix lineal.

¹⁰ Apareix a una nota al peu en un article sobre l'eclipsi de Sol del 18 de juliol de 1860. L'article és a ben segur de Presas, tot i que no està signat.

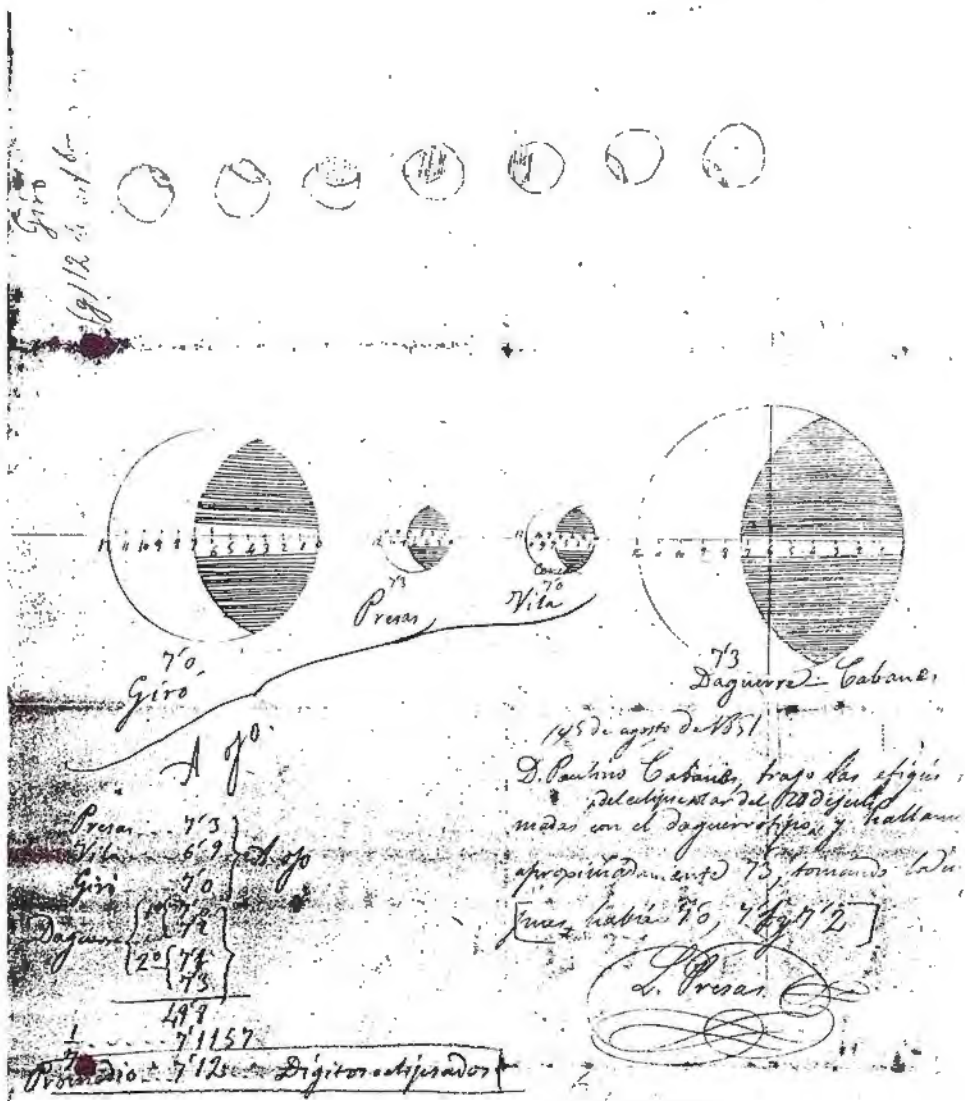


Figura 5. Document inèdit relacionat amb l'observació telescòpica i les imatges del daguerreotip

En la història de l'astronomia hom jutja com a una reeixida el daguerreotip de la totalitat de l'eclipsi que, aquell any (1851), van obtenir Berkowski i Busch amb l'heliòmetre de Königsberg¹¹ i que mostrava la *corona* i les *prominències* (Normann, 1938: 564). Així mateix es parla dels posteriors intents per aconseguir fases parcials de l'ocultació solar, en particular la de Bartlett a West Point el 1854 (Clerke, 1902: 166). És, per tant, un fet remarcable en la història de l'astronomia la obtenció de les fotografies daguerreotípiques de l'eclipsi –vist com a un eclipsi parcial– obtingudes a Barcelona durant aquest primer període en què la fotografia encara no havia esdevingut una tècnica sistemàtica per resoldre els problemes que plantejaven els eclipsis de Sol.

On es troben aquests daguerreotips? Sabem que es van entregar a l'Acadèmia de Ciències. A la darrerria del segle passat (1898), l'astrònom Josep Comas i Solà en una conferència que féu a l'Ateneu barceloní en va fer referència (Comas Solà, 1898: 14):

A propòsit dels eclipsis de Sol dec fer constar, senyors, un fet poc conegut entre nosaltres i que parla molt alt en favor de la cultura de Catalunya. Segons consta en la Acadèmia de Ciències de Barcelona, entre les primeres fotografies fetes d'un eclipsi parcial de Sol deuen incloure's les que foren obtingudes en lo castell de Montjuïc, en Juliol de 1851, pels senyors D. Andreu Giró i D. Paulí Cabanes; fotografies daguerrotípiques que obren actualment en poder de la citada Acadèmia.

Tal com va indicar el professor Vernet al final de la conferència inaugural de les primeres *Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica* celebrades a Maó¹² el 1991, Eduard Fontserè que havia vist «el daguerreotip» a la part de l'antiga secretaria, es lamentava l'any 1961 pel fet que, després de les obres del saló de sessions hom no sabés on havia anat a parar. No l'hem pogut localitzar, però confiem que algun dia aparegui i no sigui confirmada la sospita de Fontserè: *s'haurà llençat a les escombraries com tantes altres coses honorables de la nostra història?*

Bibliografia

Fonts primàries

ÁNCORA (El) (1851), *El Áncora* (31/VII/1851), 485.

ARAGÓ, F. (s.d.), [1862?], "Notice sur les éclipses et particulièrement sur l'éclipse totale de soleil du juillet 1842". A: ARAGÓ, F., *Oeuvres complètes de Francois Aragó*, París, Legrand, Pomery et Crouzet, Libraires-Éditeurs, Tomo 7, XI, 136-264.

¹¹ Tanmateix, sembla ser que aquest no és el primer daguerreotip recíbit d'un eclipsi solar perquè durant l'eclipsi del 8 de juliol del 1842, G. A. Majocchi, a la ciutat de Milà, ja va obtenir una imatge daguerreotípica (Lankford, 1984: 16). Majocchi va poder enregistrar el creixent solar just abans de la totalitat, tot i que va fracassar en voler obtenir impressions de la corona sobre les plaques daguerreotípiques i el paper de bromur de plata (Norman, 1938: 561).

¹² Les actes de les primeres *Trobades* han estat publicades a finals del 1994.

ARXIU LLORENÇ PRESAS, RACAB.

DIARIO (1842), *Diario de Barcelona* (17/VII/1842), 2690-2691.

ESTATUTOS y reglamento interior de la Sociedad Filomática de Barcelona (1858), Barcelona, Imprenta de Jaime Jepús y Ramón Villegas.

LIBRO de Actas. Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona (1849-58), RACAB.

SAURÍ M.; MATAS J. (1849), *Manual histórico-topográfico estadístico y administrativo ó sea Guía General de Barcelona*, Barcelona, Imprenta y librería de D. Manuel Saurí. [Edició facsímil de 1981 a «Guías regionales y locales de España», Serie Mayor 1, Barcelona, Ediciones El Albrí S. A.].

TELÉGRAFO (1860), *El Telégrafo*, 5605-5609 i 5653-5656.

Fonts secundàries

BARCA, F.X. (1991) "Onofre J. Novellas y el Compendio de Matemáticas", *Llull*, 14, 446-477.

BARCA, F.X. (1993), "La Cátedra de matemàtiques de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (1766-1870). Més de cent anys de docència de les matemàtiques". A: NAVARRO, V. et al. (coords.): *Actes de les II Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica (Peníscola, 5-8 desembre 1992)*, Barcelona, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 91-105.

CARRERA PUJAL, J. (1957), *La Universidad, el Instituto, los colegios y las escuelas de Barcelona en los siglos XVIII y XIX*, Barcelona, Bosch, casa editorial.

CHAMBERS, G. F. (1905), *Historia dos Eclipses*, Lisboa, Ferreira & Oliveira, Limitada, Editores.

CLERKE, A. M. (1902), *A popular History of Astronomy during the nineteenth century*, London, Adam and Charles Black.

COMAS SOLÀ, J. (1898), *Fotografia del cel. Conferencia donada en l'Ateneu barcelonès el dia 30 d'abril*, Barcelona, Tip. «L'Avenç».

HERRMANN, D.B. (1973), *The History of Astronomy from Hershel to Hertzsprung*, Cambridge, Cambridge University Press, [3a edició, 1984].

LANKFORD, J. (1984), "The impact of photography on astronomy". A: Hoskin. M. (general editor): *The General History of Astronomy, IV, Astrophysics and twentieth-century astronomy to 1950: Part A*, (Owen Gingerich, ed.), Cambridge, Cambridge University Press, 16-39.

NORMANN, D. (1938), The Development of Astronomical Photography, *Osiris*, V, 560-594.

PUIG-PLA, C. (1994), *Activitats i perfil intel·lectual d'un científic a la Barcelona isabelina: Llorenç Presas i Puig (1811-1875)*. Treball de Mestratge en Història de les Ciències, Barcelona, Seminari d'Història de les Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona.

PUIG-PLA, C. (1995), "Teaching astronomy in the University of Barcelona from 1841 to 1845". A: Ros R.M. (ed.): *5th International Conference Teaching Astronomy, Vilanova i la Geltrú (Barcelona), 9-11 march 1995*, Barcelona, I.C.E. Universitat Politècnica de Catalunya, (en premsa).

- RUIZ I PABLO, A. (1919), *Historia de la Real Junta Particular de Comercio de Barcelona (1758 a 1847)*, Barcelona, Talleres de Artes Gráficas: Henrich y C^a. [Edició facsímil de 1994 a «Clàssics del Pensament Econòmic Català», 10, Barcelona, Editorial Altafulla].
- SOLDEVILA, F. (1938), *Barcelona sense Universitat i la restauració de la Universitat de Barcelona*, Barcelona, Universitat de Barcelona.
- VERNET, J. (1994), "La Història de la Ciència al nostre País". A: Camarasa, J.M.; Mielgo, H.; Roca, A. (coords.): *Actes de les I Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica (Maó, 11-13 setembre 1991)*, Barcelona, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 3-12.