

La primera fotografía de la corona solar fue hecha en España. El eclipse de Sol de 1860 y la Real Academia de Ciencias

J.I. Díaz

Real Academia de Ciencias

Facultad de Matemáticas,
Instituto de Matemática Interdisciplinar
Departamento de Matemática Aplicada
Universidad Complutense de Madrid

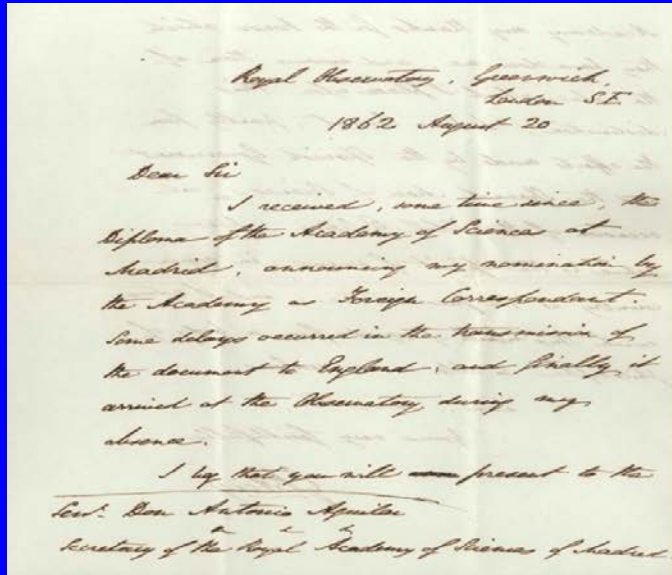


IX Ciclo de conferencias
de divulgación científica

CIENCIA PARA TODOS

Madrid, 7 de marzo de 2013

1. Introducción.

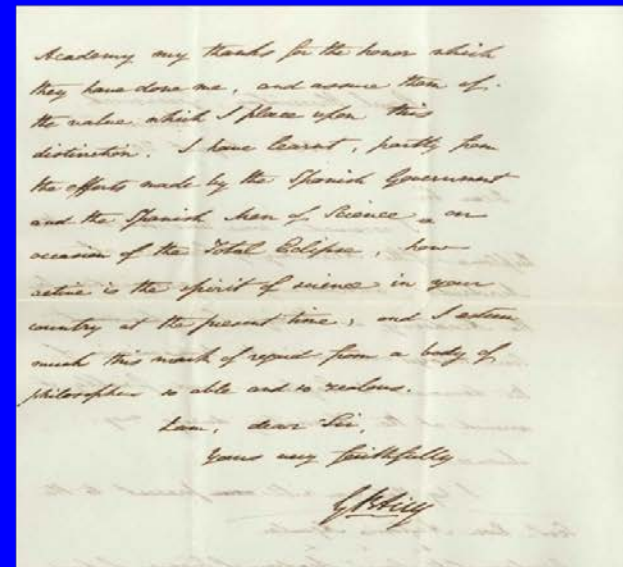


Royal Observatory, Greenwich,
London S.E.
1862 August 20

Dear Sir

I received, some time since, the Diploma of the Academy of Sciences at Madrid, announcing my nomination by the Academy a Foreign Correspondent. Some delays occurred in the transmission of the document to England, and finally it arrived at the Observatory during my absence.

I beg that you will soon present to the
Señor Don Antonio Aguilar
Secretary of the Royal Academy of Sciences of Madrid.



Academy my thanks for the honor which they have done me, and assure them of the value which I place upon this distinction. I have learnt, partly from the efforts made by the Spanish Government and the Spanish Academy of Science, on occasion of the total Eclipse, how active is the spirit of science in your country at the present time, and I entertain much the more of regard for a body of Philosophers so able and so zealous.

Yours very faithfully
G. B. Airy

“He conocido, por los esfuerzos realizados por el Gobierno español con ocasión del eclipse total, lo activo que es el espíritu de ciencia en su país en el tiempo presente.”

Prestigioso matemático y astrónomo inglés,
Sir George Biddell Airy (1801-1892),
carta del 20 agosto 1862
dirigida al Secretario de la Real Academia de Ciencias: Antonio Aguilar,



Sir George Biddell Airy

(1801 –1892)

- Astrónomo y matemático inglés.
- Profesor de astronomía en Cambridge (1826-1835), fue nombrado astrónomo real (1835-1881). Fue director del observatorio de Cambridge (1828), al que dio gran impulso, y del de Greenwich (1835-1886), al que reorganizó y dotó de aparatos más modernos.
- Realizó numerosas investigaciones en el campo de la física matemática y la matemática aplicada a los cálculos astronómicos: en el campo de la astronomía observacional legó a la posteridad el "disco de Airy", el tamaño mínimo aparente de una estrella (o fuente puntual de luz) debido a la difracción de la luz en el objetivo del telescopio.
- Es conocido, principalmente, por no haber sabido reconocer la importancia de los cálculos de John Couch Adams para el descubrimiento del planeta Neptuno.
- En 1935 se decidió en su honor llamarle «Airy» a un cráter lunar.¹ El cráter marciano Airy también lleva su nombre. Las llamadas funciones de Airy toman su nombre de sus trabajos sobre la ecuación de Airy.

Comparar con la versión inglesa

Search for Neptune

In June 1846, Airy started corresponding with French astronomer Urbain Le Verrier over the latter's prediction that irregularities in the motion of Uranus were due to a so-far unobserved body. Aware that Cambridge Astronomer John Couch Adams had suggested that he had made similar predictions, on 9 July Airy entreated James Challis to undertake a systematic search in the hope of securing the triumph of discovery for Britain. Ultimately, a rival search in Berlin by Johann Gottfried Galle, instigated by Le Verrier, won the race for priority. Though Airy was "abused most savagely both by English and French" for his failure to act on Adams's suggestions more promptly, there have also been claims that Adams's communications had been vague and dilatory and further that the search for a new planet was not the responsibility of the Astronomer Royal.

Carta encontrada por este conferenciante, el 29 de julio de 2009 en la sede de la Real Academia, junto a las cartas de otros Académicos Extranjeros de la talla de Gauss, Humboldt, Jacobi, Faraday, Brown, Agassiz y otros tantos .

Inadvertidas a anteriores académicos y estudiosos de la pasada ciencia española (Echegaray, Ramón y Cajal, Rey Pastor, Laín Entralgo, ...):
Polémica de la Ciencia Española,...

Investigaciones históricas publicadas en:

J. I. Díaz. *Observación y Cálculo: los comienzos de la Real Academia de Ciencias y sus primeros Correspondientes Extranjeros*
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2009.
ISBN: 978-84-613-5733-8.

PDF en:

<http://www.mat.ucm.es/~jjdiaz/Publicaciones/libros.htm>

**Discurso Inaugural del Año Académico
2009-2010. 28 de octubre de 2009**





Las 'cartas españolas'

La ciencia española ha estado menos aislada de lo que se cree. Lo corrobora el descubrimiento y análisis de la correspondencia de Faraday, Von Humboldt, Gauss y otros grandes científicos del XIX con sus colegas de la Academia de Ciencias



EL PAÍS DOMINGO 25.10.08 15



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

ORDRE DU JOUR
MARDI 18 MAI 2010

En séance publique à 14 heures - Grande Salle des Séances

- Allocution du professeur **Jesus Idefonso DIAZ DIAZ**, Membre de l'Académie des sciences de Madrid, section de Mathématiques, intitulée :

«Le rôle de l'Académie des sciences dans les débuts de la Real Academia de Ciencias d'Espagne»

¿Un especialista en EDPS no lineales indagando en cuestiones históricas ?

Medalla nº 13: Jose María Torroja Menéndez (expediciones de eclipses de Sol a Guinea (1952) , Sahara (1959),..

Mi curiosidad por el tema databa del 1999:

Preparando un acto que luego se celebraría el 21 de enero del año 2000 (declarado por la UNESCO como “Año Mundial de las Matemáticas”) en el Congreso de los Diputados.



Las Actas iban a contener una relación de los Diputados matemáticos a lo largo de la historia.

Consulté el primer libro de actas de 1847 (fecha de la creación de la Academia) **el 27 de octubre de 1999**, antes del Pleno,...

Ese día (21 de enero de 2000): eclipse total de Luna (visible desde Madrid).

Regresando al tema que da título a la conferencia: detalles que responden a nuevas inquietudes surgidas al descubrir aquel insospechado tesoro ignoto.

¿A qué se refería con exactitud Airy?

¿Qué actitud frente a la ciencia fue la de aquel Gobierno que logró atraer el elogio de uno de los más prestigiosos científicos de su época, precisamente cuando los textos históricos describen a nuestros Gobiernos más caracterizados por su carácter efímero e ineficaz y sus intrigas político-militares que por su sensibilidad ante la ciencia y por lo que podía interesar a países de más allá de los Pirineos y del Cantábrico?

Ignorancia del especialista en EDPs no lineales

Bastante documentación sobre el eclipse de 18 de julio 1860
(se citará a continuación)

Poca gente conoce que la historia del estudio de la corona solar y de las prominencias solares está requiere la mención obligada a España

“La primera” fotografía de la historia de la corona solar y de las prominencias solares (con matizaciones que se mencionarán) se tomaron, ese día, desde España .

En particular, posteriormente a 2009 he investigado y encontrado pruebas del papel crucial que jugó la Real Academia de Ciencias en ese puntual y excepcional episodio en el que España fue, durante un día (de hecho varios meses antes y después) el centro de atención de los científicos europeos: el eclipse de Sol del 18 de julio de 1860.

Archivo de la Real Academia de Ciencias ([Leticia de las Heras](#)).

Archivo de la Secretaría de la Real Academia de Ciencias ([Juan Carlos Carro](#))

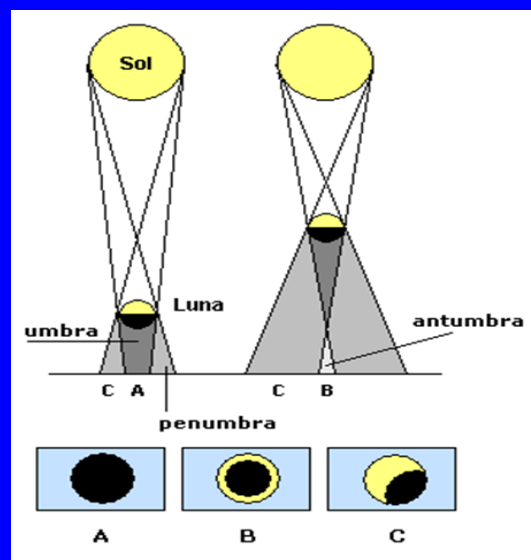
Archivos del Observatorio de Greenwich y de la universidad de Cambridge ([Paloma Polo](#))

Presidencia de la Real Academia ([Alberto Galindo](#))

Real Observatorio Astronómico de Madrid ([Rafael Bachiller](#))

Google

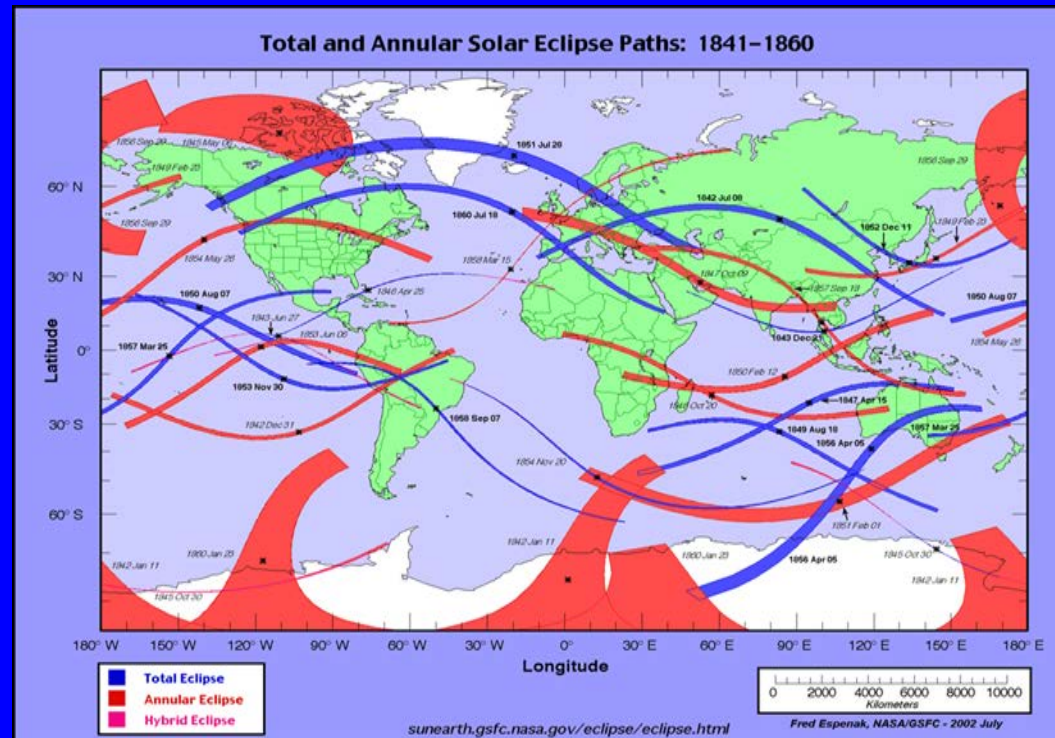
2. ¿Qué es un eclipse de Sol y “por donde pasó” el del 18 de julio de 1860 ?



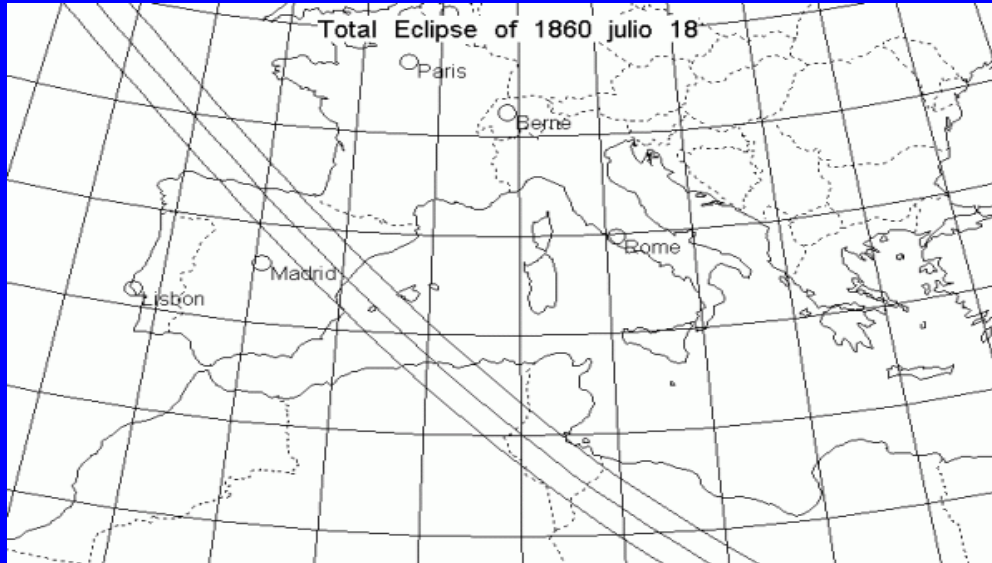


Calculador de papel con 4 discos movibles 1540

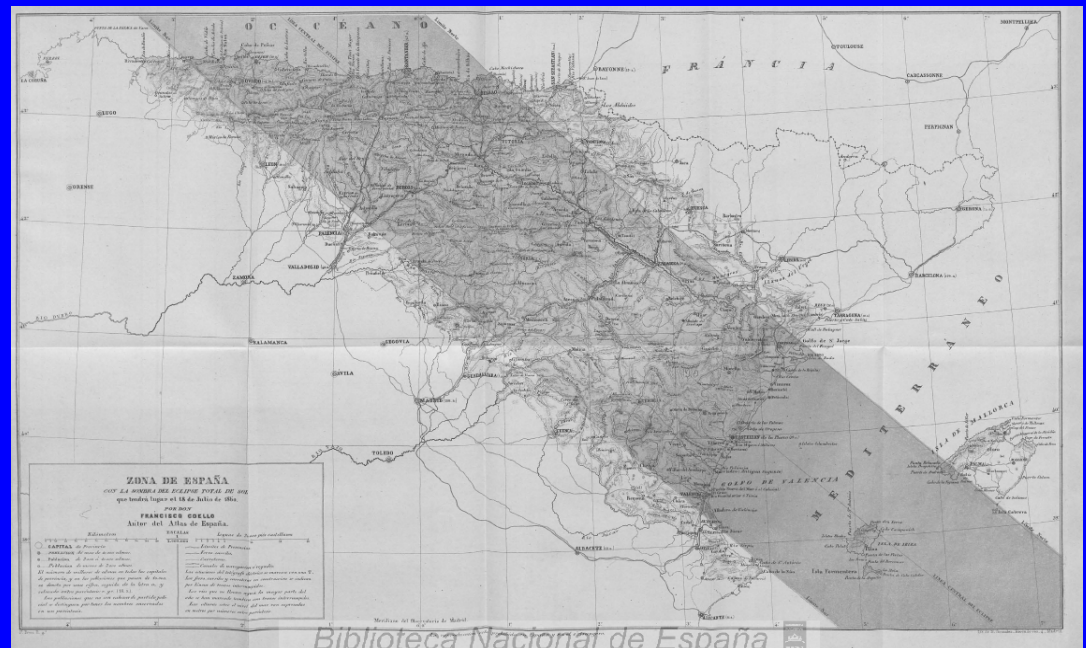
Dinámica no lineal y Astrofísica: problema de los n-cuerpos, Poincaré, teoría KAM,...

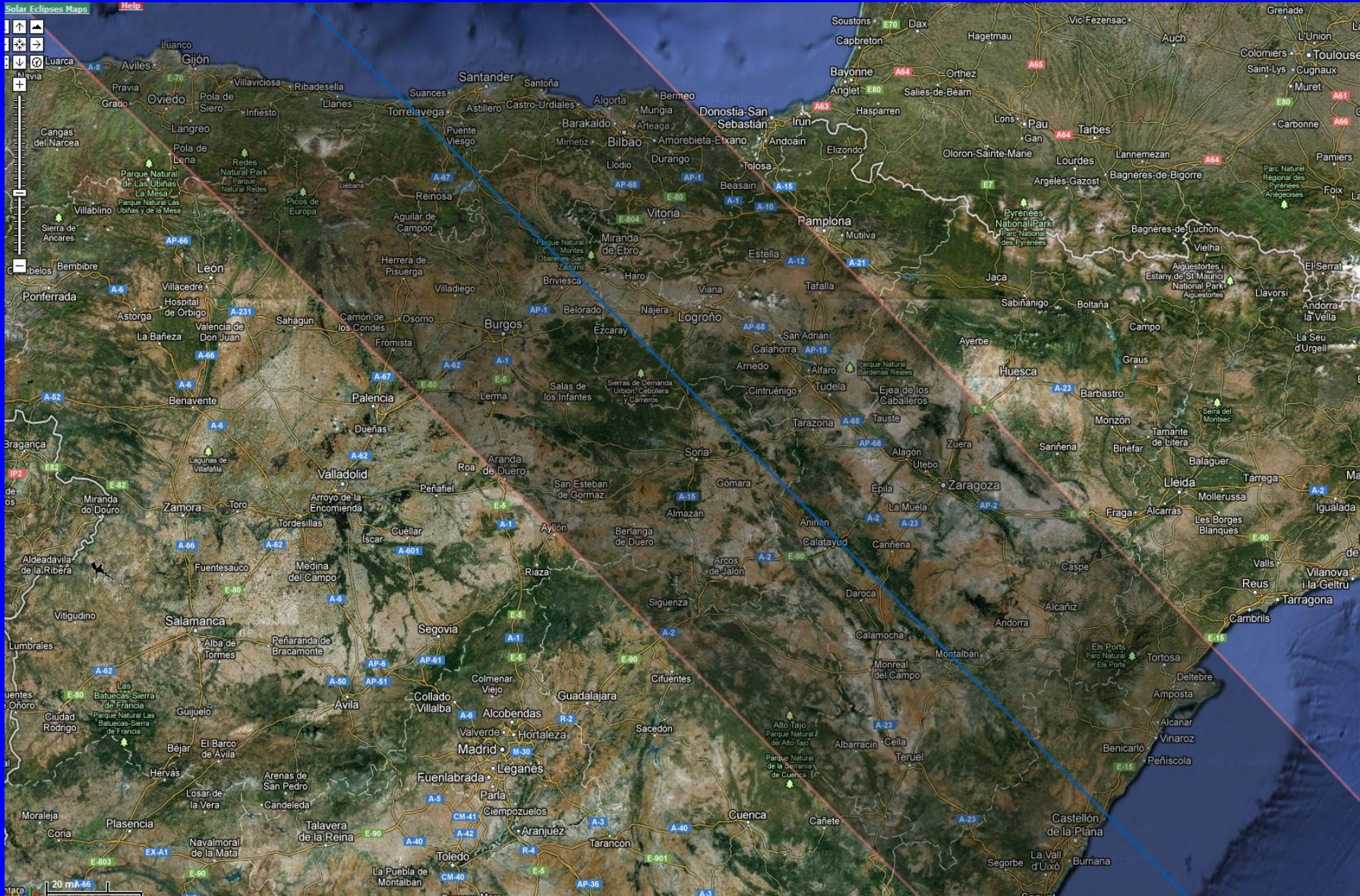


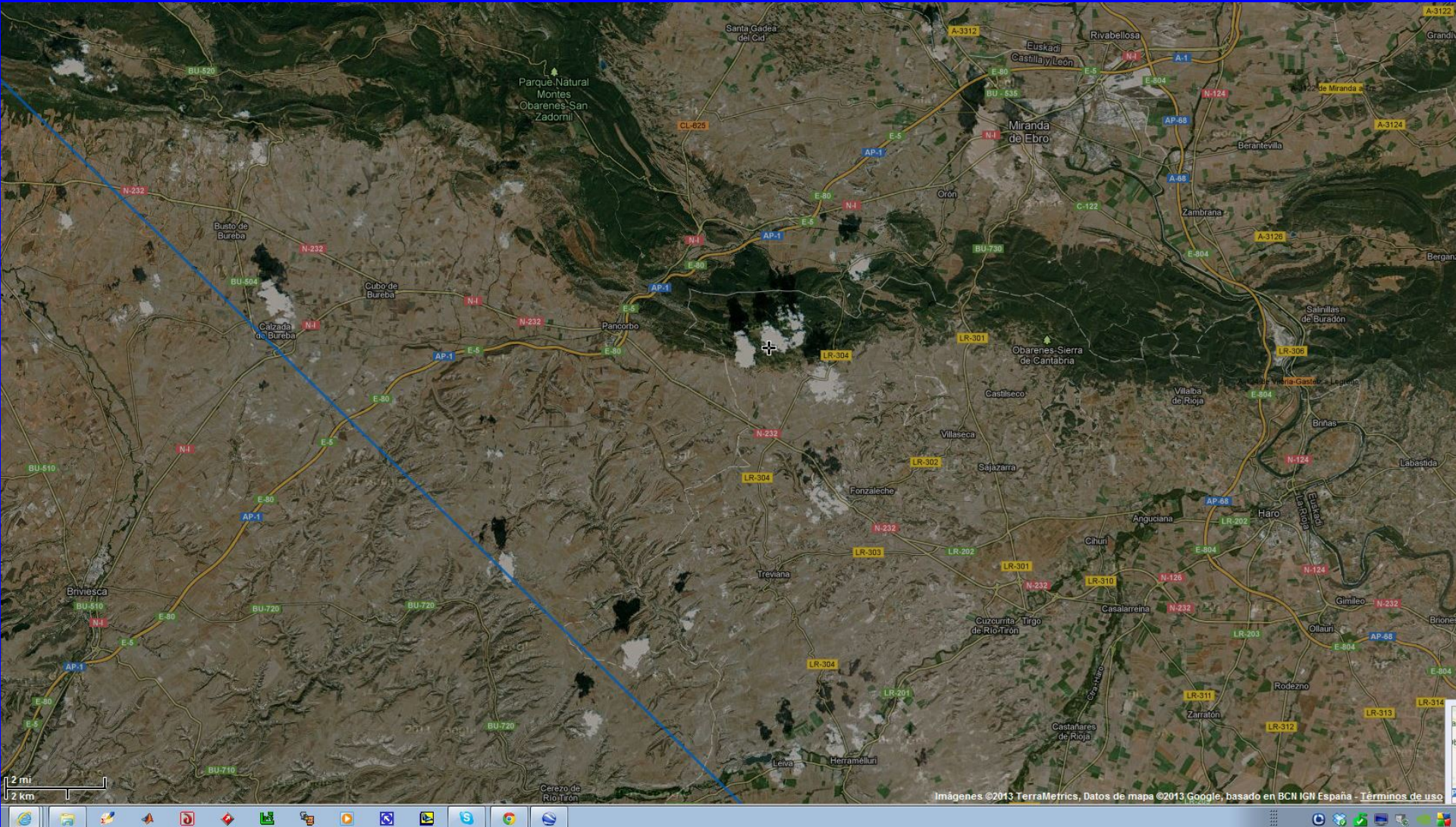
Eclipse de Sol, 18 de julio de 1860



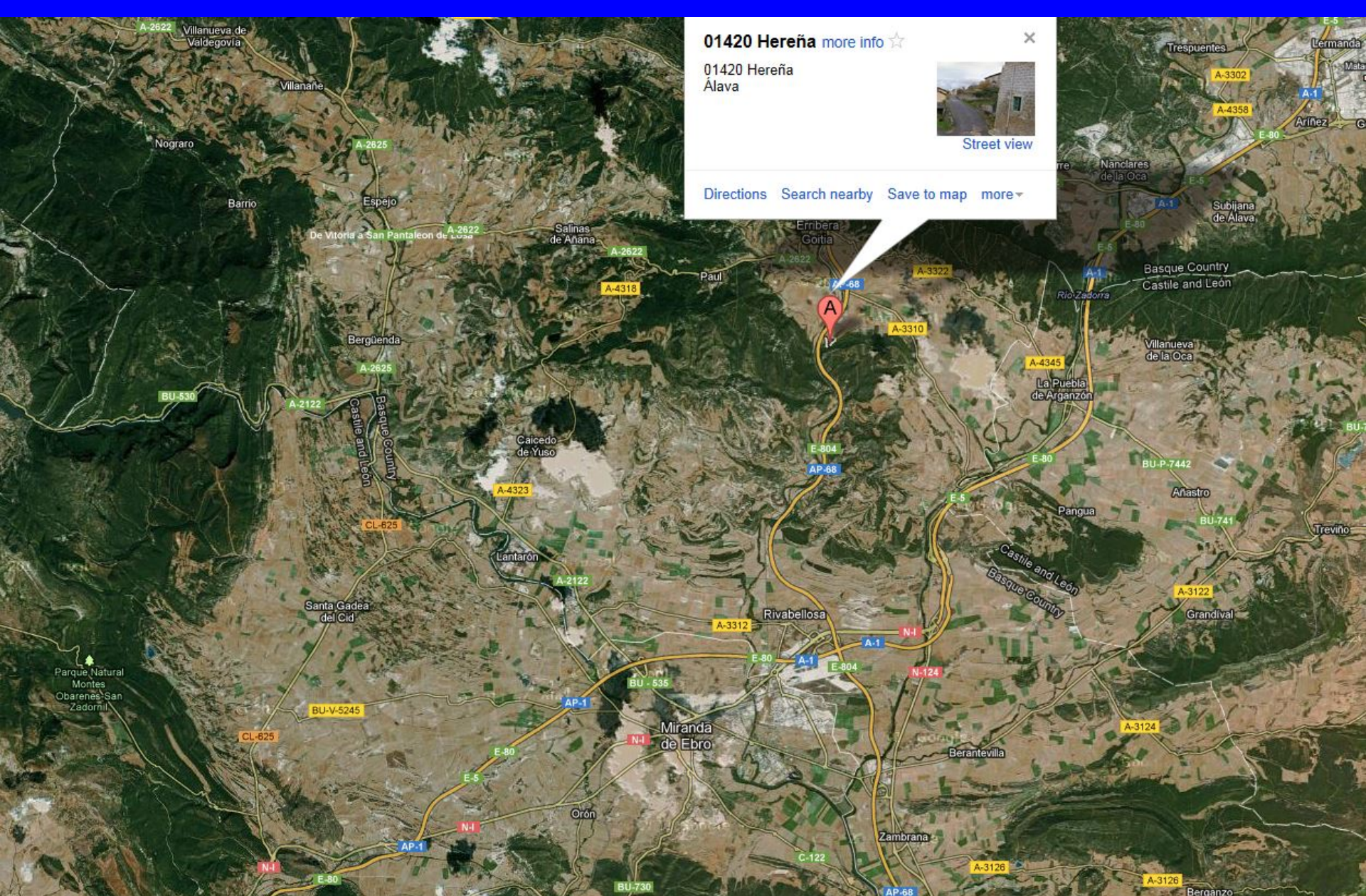
La franja de visibilidad de la fase de totalidad cruzaba parte de la Península y de Baleares







Rivabellosa



01420 Hereña [more info](#) ☆

01420 Hereña
Álava



Street view

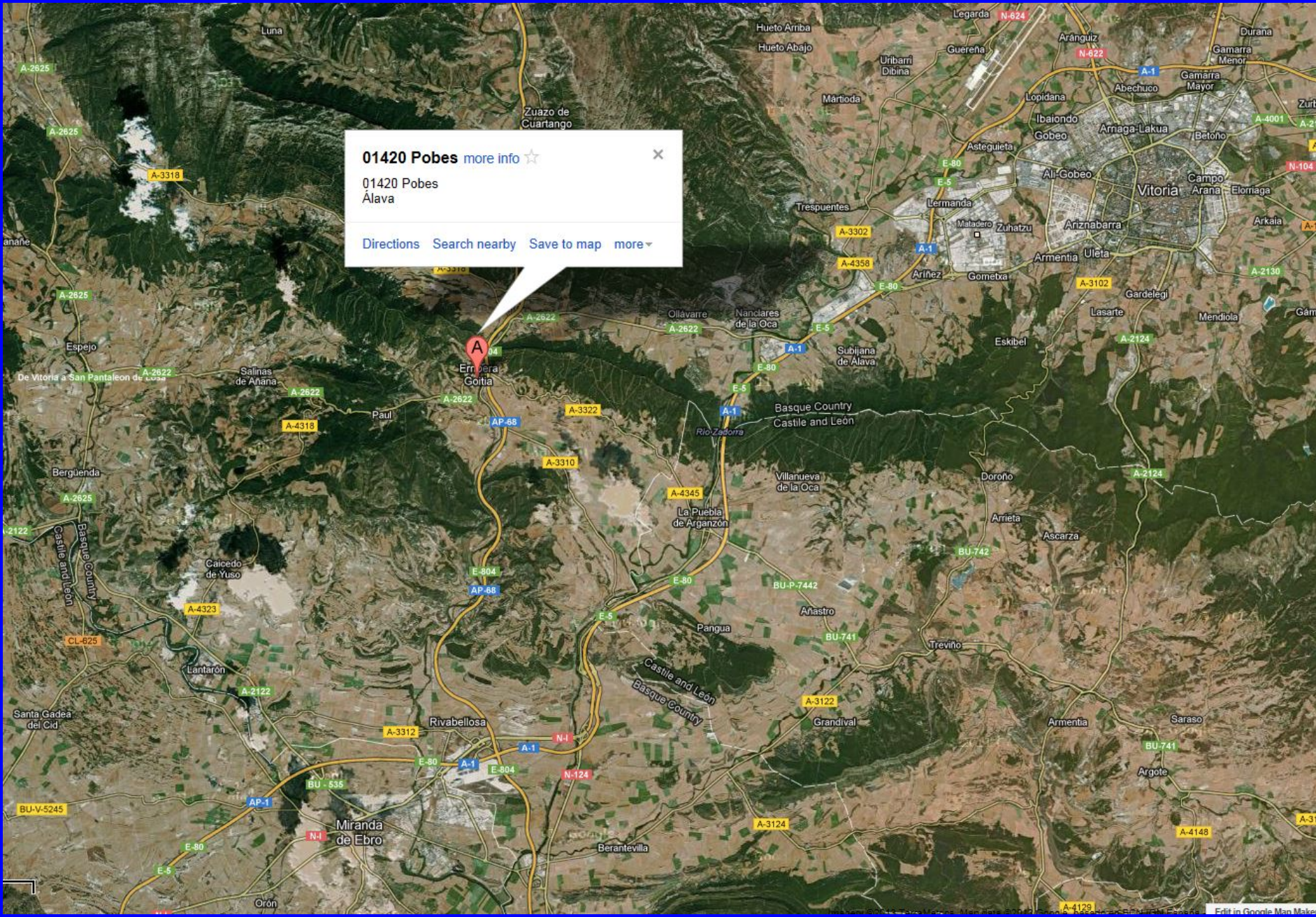
[Directions](#) [Search nearby](#) [Save to map](#) [more](#) ▾

Hereña

01420 Pobes [more info](#) ☆ ✕

01420 Pobes
Álava

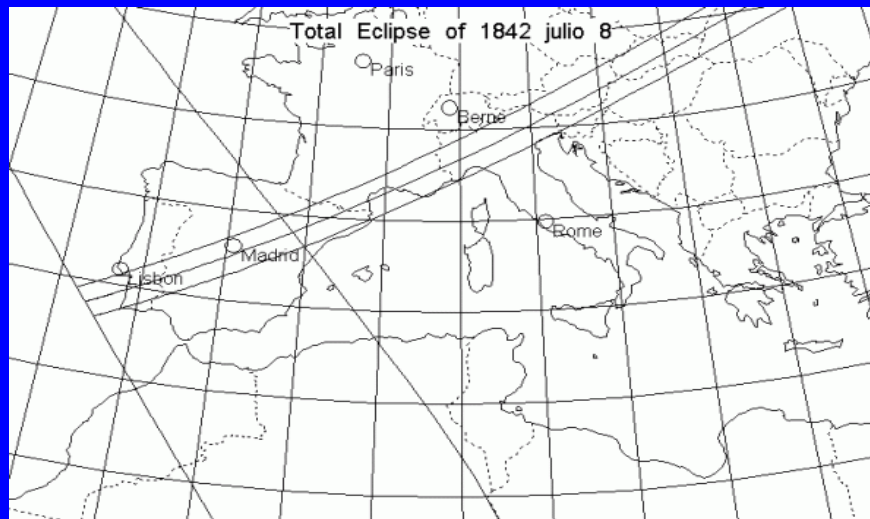
[Directions](#) [Search nearby](#) [Save to map](#) [more](#) ▾



Pobes

3. Preparativos: fuera y dentro de España.

Eclipse de 1842:



Dos cielos para dos sabios

(Homenaje al Prof. Dr. D. Fernando Solsona)

Alberto Galindo Tixaire

2006.

Se ha escrito que el eclipse de 1860 fue el primer eclipse fotografiado (Fig. 4). No es cierto. Las primeras fotografías de un eclipse solar son de 1842. Lo que sí es cierto, es que el eclipse de 1860 fue la primera ocasión en que diversos grupos de astrónomos coordinaron sus observaciones.¹³

¹³ Peter D. Hingley, *The first photographic eclipse?*, *Astronomy & Geophysics* **42**, Feb 2001, 1.18-1.22.

Fotografía en estado incipiente: blanco y negro, baja calidad,..

¿Nubes o protuberancias lunares,...?

Preparativos por parte de Airy y otros astrónomos ingleses, rusos, alemanes, italianos,... mas de un año antes del 18 de julio de 1860.

MONTHLY NOTICES
OF THE
ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY.

VOL. XXI. Nov. 9, 1860. No. 1.

The Rev. R. MAIN, President, in the Chair.

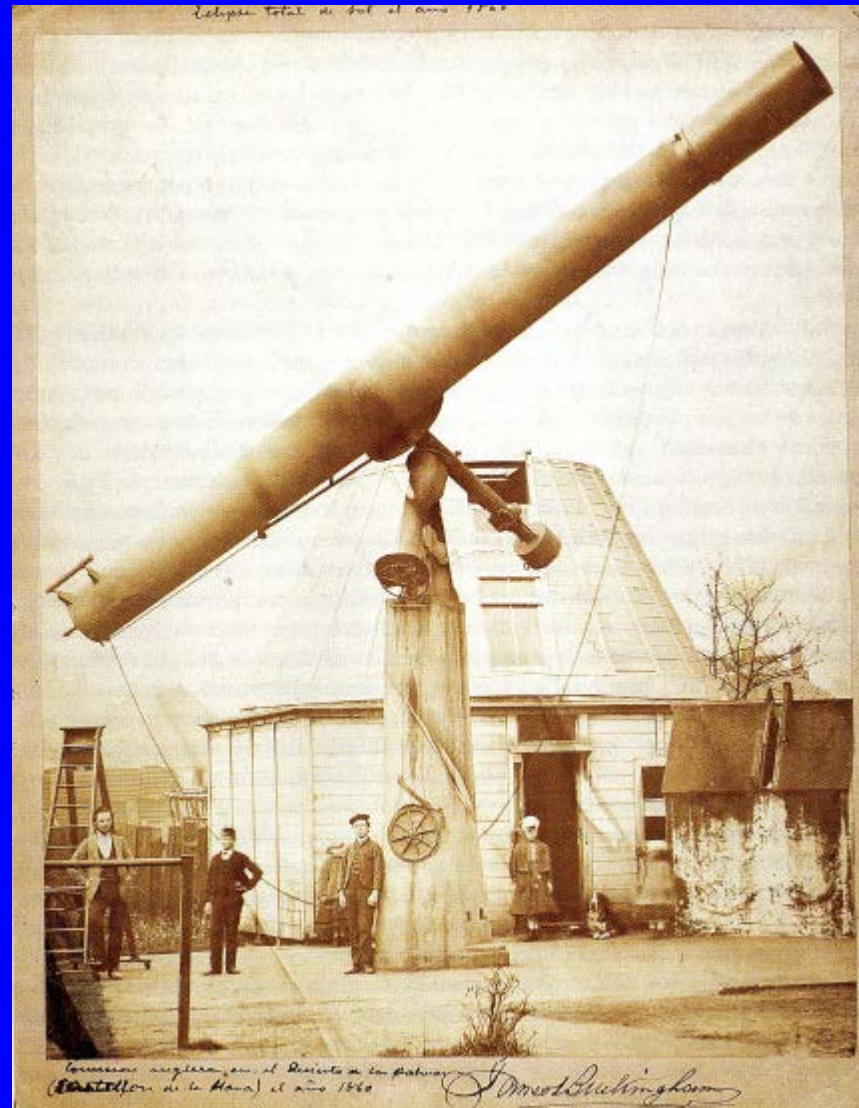
Walter Parsonson, Esq., Sheffield;
George Knott, Esq., Woodcroft, Cuckfield, Sussex;
Rev. H. Cooper Key, Stretton Rectory, Hereford; and
O. Pihl, Esq., Christiania, Sweden,
were balloted for and duly elected Fellows of the Society.

Account of Observations of the Total Solar Eclipse of 1860, July 18, made at Hereña, near Miranda de Ebro; with a notice of the general proceedings of "The Himalaya Expedition for Observation of the Total Solar Eclipse." By G. B. Airy, Esq., Astronomer Royal.

In placing before the Royal Astronomical Society an account of my observations of the Total Eclipse of the Sun, of 1860, July 18, it is not so much my own personal observations which I wish to convey, as an account of the general proceedings of a party who, I trust, will be distinguished in future times as associated under the title of "The Himalaya Expedition." And even of these I cannot profess, in this communication, to give the scientific observations. The number is far too great, (from persons either who sailed in the Himalaya, or who were connected with the expedition by friendly ties, I have already about sixty accounts); and the details too extensive. Moreover, in a subject where much of the value of the observations will depend on the comparison of different persons' observations, it may not improbably be found advantageous to break up each account, and to collect from all the different accounts; first, those parts which relate to one part of the phenomena, and

© Royal Astronomical Society • Provided by the NASA Astrophysics Data System

Descripción por parte de Airy en Noviembre 1860,...,
Muchas otras fuentes
Necesidad de desplazar equipos de varias toneladas



Manuel López Arroyo:
El Real Observatorio de Madrid (1785-1975).
2004

Químico (fabricante de papel) y astrónomo´.
Trabajos pioneros en fotografía astronómica.

De la Rue comenzó sus primeras experiencias fotográficas sobre la Luna, en **1853**, utilizando el novedoso (y de mayor sensibilidad) proceso de colodión puesto a punto por Archer en 1851. Debido a la necesidad de largos tiempos de exposición, dada la baja sensibilidad del material fotográfico utilizado, tuvo que poner a punto un proceso para efectuar un seguimiento prolongado y fiable; con un reflector de 33 cm de abertura de su propia elaboración mejoró y refinó estas técnicas, consiguiendo empezar a tomar imágenes nítidas a partir de **1852**: con este sistema sólo necesitaba exposiciones de 10 a 30 segundos.

Presidente de la Royal Society
(1864-1866)

El Caballero Blanco, *Alicia
en el país de las
maravillas*,
Lewis Carroll (1866)



Warren De la Rue (1815 –1889)

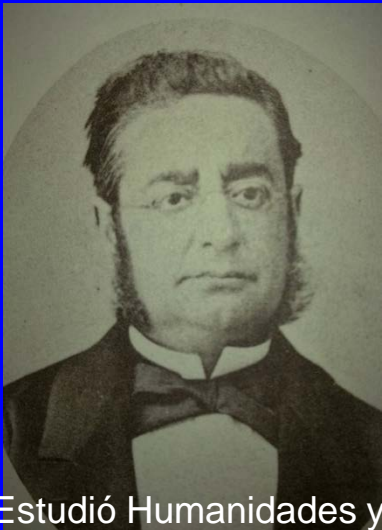
Viajes a Alemania y Rusia: preparativos del eclipse de 1860



Fotoheliógrafo (1858)



Siguiendo una sugerencia del astrónomo John Herschel para fotografiar la superficie solar a diario, con la idea de registrar clara y permanentemente la actividad solar, encargó la construcción de un telescopio solar muy especial: aunque sólo tenía un diámetro de 89 mm estaba dotado de un obturador especial con el cual se podían obtener fotografías con tiempos de exposición de fracciones de segundo.



Antonio María Aguilar y Vela (1820 - 1882) Astrónomo español

“Sobre el eclipse de Sol que tendrá lugar el 18 de julio de 1860” Anuario Real Observatorio de Madrid, 1860.

Estudió Humanidades y Filosofía en Madrid y Alcalá, debiendo emigrar a Francia con 19 años, al término de la Primera Guerra Carlista por sus ideas políticas. En el Colegio Real de Angulema estudió Matemáticas y Física, estudios que continuó al volver a España en 1845.

Fue Catedrático de Matemáticas de la Universidad de Valladolid, Catedrático de Cálculo en la Universidad de Santiago y de Astronomía en la Universidad Central.

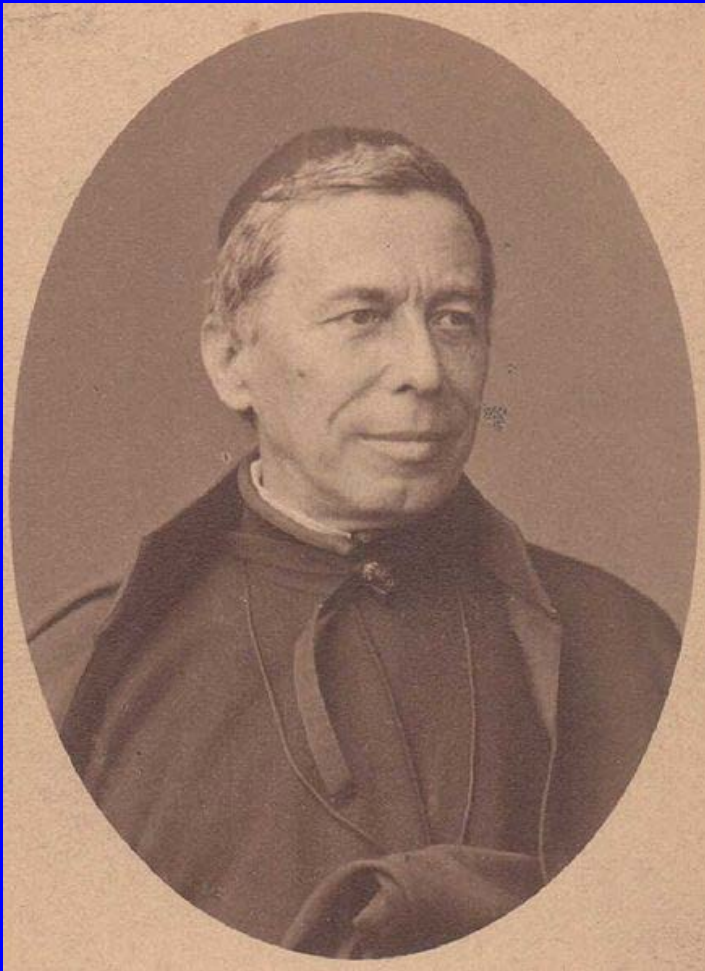
En 1851 fue nombrado Director del Observatorio Astronómico de Madrid, institución de la que es virtualmente fundador.

En 1854 es nombrado miembro de Número de la Real Academia de Ciencias Exactas,

En 1861 pasa a ocupar el primer cargo de Secretario Perpetuo de esta institución.

En 1871, debido a su militancia carlista es destituido fulminantemente del cargo, debiendo marchar nuevamente al exilio en Francia. Tras recuperar el cargo, en 1872, es nuevamente amenazado, por lo que el Observatorio pierde su autonomía y pasa a depender de la Universidad Central.

Dentro del campo de las Matemáticas, Antonio Aguilar es el introductor en España del Cálculo de Probabilidades y llegó a ser una autoridad en Estadística a través de los métodos de Laplace y Lagrange.



Pietro Angelo Secchi (1818 - 1878)
astrónomo italiano

En 1848, debido a la Revolución Romana, los jesuitas tuvieron que abandonar la capital italiana. Los siguientes dos años vivió en Reino Unido y en Estados Unidos, trabajando en el Stonyhurst College y en la Universidad de Georgetown, respectivamente.

De su paso por Estados Unidos destaca su amistad con Matthew Fontaine Maury, el primer director del Observatorio Naval de los Estados Unidos, en Washington D. C.

Diversos artículos preparativos del eclipse de 1860 (expedición a España sufragada por el Papa de su propio presupuesto)

Papel crucial (e insospechado): la nueva línea ferrocarril Bilbao (norte de España: Santander, Vitoria, Zaragoza, Valencia,...)

(1858) Se inaugura oficialmente la línea ferroviaria Madrid-Alicante.

(1858) Se constituye en Madrid la "Compañía de los Ferrocarriles del norte de España" para la construcción de la línea Madrid-Irún.

Mencionado en el artículo de Airy (1860)

Charles Blacker Vignoles (1793-1875)
Ingeniero ferroviario inglés, mundialmente conocido como el creador del carril Vignoles

*In 1814 gained a commission in the Royal Scots regiment, serving at Bergen op Zoom and then in Canada. He was promoted to lieutenant in 1815 and, after a spell in Scotland became aide-de-camp at Valenciennes to General Sir Thomas Brisbane **under the command of Wellington** following the Peninsular War.*



Crucial para la expedición de Airy

Mencionado por Airy: Ingeniero Jefe de los Ferrocarriles de Bilbao y Norte de España



Cipriano Segundo Montesino y Estrada.
Duque de la Victoria (1817-1901).

Ingeniero civil por la Escuela de Artes y Manufacturas de París, sería más tarde miembro de varias sociedades extranjeras.

Académico Fundador en 1847

Secretario de la Sección de Físicas y
Vice-Secretario de la Real Academia de Ciencias en 1860

Presidente de la Academia (1882-1901)

4. ¿Quién gobernaba en España en 1860 ?

<http://www.consultatodo.com/historia/contemporanea/historia1855-1860.htm>

- (1855) Desamortización de Pascual Madoz.
- (1855) La reina Isabel II firma una ley por la que decreta la creación de la primera red electrotelegráfica en España.
- (1855) Ley de ferrocarriles, para ajustar concesiones y contratos. A partir de esta ley se planteó la construcción de una red nacional, en la que intervino de modo mayoritario el capital extranjero (los hermanos Péreire y la banca Rothschild especialmente).
- (1855) Huelga general en Cataluña, la primera de la historia de España.
- (1856) Oleada de motines de subsistencias en Castilla la Vieja.
- (1856) Nuevo texto Constitucional. Este texto fue aprobado por las Cortes Constituyentes, pero no llegó a promulgarse.
- (1856) Finaliza el llamadobienio progresista. Se aparta al general Espartero. Leopoldo O'Donnell es nombrado jefe de gobierno.
- (1856) Se funda el Banco de España. Independiente del gobierno, tiene la exclusiva de la emisión de moneda. Anteriormente se llamaba 'Banco Español de San Fernando'. Su impulsor fue el entonces ministro de Hacienda Ramón Santillán.
- (1857) Narváez jefe de gobierno, sustituyendo a O'Donell.
- (1857) Ley Constitucional de reforma. Variantes sobre la Constitución vigente.
- (1857) La Ley Moyano establece en toda España la obligatoriedad de la asistencia a la Escuela de todos los niños de 6 a 9 años. Esta ley incorpora buena parte de la elaborada por el Ministro de Fomento del bienio liberal Alonso Martínez.
- (1857) Nace en Madrid el que será Alfonso XII, hijo de Isabel II.