

# NOTICIA

SOBRE

## LAS AURORAS BOREALES

OBSERVADAS EN ESPAÑA

DURANTE EL SIGLO XVIII Y PARTE DEL XIX,

POR

EL SEÑOR DON MANUEL RICO Y SINOBAS,

*Académico corresposal nacional.*

---

CONOCIDA por los físicos la necesidad de reunir todos los datos que tengan relacion con el magnetismo terrestre, para que la ciencia pueda formular las leyes naturales de los fenómenos conocidos bajo las denominaciones de *Luz zodiacal* y *Auroras polares*, el corresposal que suscribe cree oportuno transcribir á la Academia la nota siguiente sobre las Auroras boreales observadas en España durante el siglo XVIII y lo que va trascurrido del actual, con las descripciones que de ellas se hicieron en tiempos y por personas diferentes.

Se comprende facilmente que en la presente noticia no tendrian lugar oportuno las estensas y numerosas consideraciones á que dan lugar las dos hipótesis por cuyo medio se esplican en la actualidad los fenómenos de las Auroras polares: á pesar de la belleza científica de la una, en que se supone á la tierra en un estado magnético permanente, capaz de adquirir tension y fuerza bastante para originar tempestades magnéticas en los polos, y de los pensamientos llenos de probabilidad

científica, con los cuales Mr. Cauchi ha presentado la segunda hipótesis sobre la causa de las Auroras polares, creyendo encontrarla en medio de las ondulaciones y vibraciones resultantes del choque entre la sustancia etérea que los astros arrastran con su movimiento de traslación, y la del etér tranquilo y en reposo que llena la inmensidad del espacio.

1.<sup>a</sup> La primera Aurora boreal observada en España durante el siglo XVIII fué la señalada por el P. Tosca, correspondiente á 1701, y de cuya descripción queda tan solo «que se vió un resplandor luminoso é intenso en Valencia durante la noche.»

2.<sup>a</sup> Aurora boreal del 17 de marzo de 1726, observada desde un buque inglés que navegaba cerca de las costas de España.

Esta aurora fué vista en todo el Norte de Europa.

3.<sup>a</sup> Aurora boreal del 19 de octubre de 1726, observada en Lisboa y en Cádiz, que tambien fué vista en Nápoles, Roma y el Norte de Europa.

4.<sup>a</sup> Aurora boreal de últimos de diciembre de 1737, vista en Asturias por el P. Feijoo y otros observadores.

5.<sup>a</sup> Aurora boreal del 18 de enero de 1770, vista en España, y cuya descripción fué hecha por D. Francisco Mariano Nifo, según se observó en Córdoba y otros puntos. «Fué muy encendida desde las ocho de la noche hasta cerca del amanecer, y ocupaba la parte septentrional del horizonte y desde Oriente á Poniente, elevándose con gran sorpresa por su variedad de tintas hasta casi el cenit del observador.»

6.<sup>a</sup> Aurora boreal del 17 de julio de 1783: se observó en Madrid, y cuya luz principió á las 11<sup>h</sup> y 30<sup>m</sup> de la noche, ascendiendo desde la parte septentrional del horizonte en ráfagas piramidales formando unos limbos ó senos gruesos y oscuros cerca de la base. Se estendió poco hácia Oriente y Poniente, presentándose con resplandor vivo, pero con tintas mas bien blancas que de otros colores.

Los accidentes meteorológicos en julio de 1773 fueron vientos del S. O. y O. hasta el dia 12 con atmósfera despejada y temperaturas calurosas; se siguieron cuatro dias hasta el 16 de nubes tempestuosas con truenos repetidos, llegando aquellas por el S. O. En el dia 17 el viento

giró hácia el N. O., apareciendo por la tarde algunas nubecillas manipuladas que se disiparon, siguiéndose la Aurora boreal. La temperatura máxima del ambiente durante aquel dia fué de 26°, y el termómetro al sol 31°. El barómetro indicaba el peso de 26 pulgadas, variable á buen tiempo. En lo restante del mes corrieron vientos fuertes, especialmente el S. O. en el dia 20.

7.<sup>a</sup> Aurora boreal del 13 de mayo de 1777, observada en Fitero por el P. Larrea.

8.<sup>a</sup> Aurora boreal del 13 de octubre de 1777, observada en Fitero, de mas viveza que la anterior, y que Larrea describe del modo siguiente: «Puesto el sol se presentó por el Poniente un fenómeno de color muy encendido, con movimiento hácia Levante, donde permaneció con intensidad considerable hasta las 10<sup>h</sup> y 3<sup>m</sup> de la noche: á esta hora se estinguíó repentinamente, avistándose en el ocaso cuatro columnas luminosas de color rojizo y de mucha estension, dirigiéndose con movimiento paralelo hácia Levante, y cuyos estremos se perdian en el septentrion y hácia las regiones australes. Durante su paso bajo las estrellas del norte horologial é inmediatas desmereció visiblemente la luz ordinaria de aquellas por espacio de 4' y 30". La claridad notable de esta aurora permaneció toda la noche hasta el crepúsculo del dia 14, llegando á su máximo de luz sobre las 2<sup>h</sup> y 15<sup>m</sup> de la mañana.

9.<sup>a</sup> Aurora boreal del 25 de febrero de 1778: se observó en Madrid, y se estendia á las 10<sup>h</sup> de la noche por la parte Norte y desde Poniente á Oriente. Las ráfagas luminosas ó irradiaciones fueron pocas y teñidas con tintas blancas, estendiéndose hasta el cenit. Sus limbos ó senos cubrieron la parte septentrional del horizonte con un colorido muy rojo y poco oscuro.

El carácter meteorológico de aquel mes de febrero le constituyeron los frios y fuertes hielos de los primeros dias, con vientos boreales fuertes y alguna nieve. La fuerza del Norte arreció en el 24 y 25; despues se verificó el cambio del viento en S. O. hasta el 2 de marzo, desde cuyo dia volvió á nevar, concluyendo por serenarse el tiempo el 9 de dicho mes.

10.<sup>a</sup> Aurora boreal del 28 de junio de 1778, principiú en Madrid

sobre las 8<sup>h</sup> y 3<sup>m</sup> de la noche, siguiendo hasta pasadas las 12<sup>h</sup>; fué mas blanca que roja, y no se levantó demasiado hácia el cenit.

Esta aurora fué precedida de dias serenos, y seguida de algunas tempestades y de un mes de julio notable por la temperatura fresca y moderada.

11.<sup>a</sup> Aurora boreal del 11 de setiembre de 1778. Despues de finalizado el verano frio se repitió en Madrid el resplandor boreal, al que se siguieron nieves y alguna lluvia de la parte del N. O.

12.<sup>a</sup> Auroras boreales de 9, 10 y 15 de febrero de 1779. Se observaron en Madrid desde antes de las 10<sup>h</sup> hasta pasadas las 11<sup>h</sup> de la noche los dos primeros resplandores boreales, inclinándose al N. O., y el del dia 15 corriéndose gradualmente desde Poniente á Oriente. Las irradiaciones luminosas fueron pocas en número durante estas pequeñas Auroras boreales, pero sus limbos se presentaron unidos formando en los extremos superiores ondas ó dentelladuras desiguales.

En la primera semana de febrero corrieron vientos frios del Norte con escarchas fuertes, á las que se atribuyeron gran número de muertes repentinas. En lo restante del mes y pasadas las auroras, la temperatura fue moderada.

13.<sup>a</sup> Aurora boreal del 14 de marzo de 1779. Se repitió el resplandor boreal en Madrid, precedido de tiempo vario y tempestades.

14.<sup>a</sup> Aurora boreal de 9 de noviembre de 1779. Desde principio de noviembre se observaron en Madrid durante las noches serenas resplandores septentrionales, hasta la hermosa y estensa aurora del dia 9, teñida con tintas mas blancas que rojas, la cual fué seguida de vientos fuertes del Norte y nieves, con alternativa de atmósferas toldadas, escarchas, hielos y serenidad.

15.<sup>a</sup> Aurora boreal del 29 de febrero de 1780. Se observó en Madrid á las 8<sup>h</sup> de la noche, estendiéndose por toda la region septentrional, pasando algunas nubecitas luminosas sobre el cenit hácia la region austral. Esta aurora se repitió en el dia 1.<sup>o</sup> de marzo, pero con menos intensidad.

16.<sup>a</sup> Aurora boreal del 28 de julio de 1780, observada en Madrid, estendiéndose desde Poniente á Oriente, precedida de tiempo seco y seguida de nieves.

17.<sup>a</sup> Aurora boreal dudosa en mayo de 1787, durante cuyo periodo mensual corrieron en Barcelona, donde la observó Salvá, vientos fuertes del Norte por cuatro dias. La atmósfera permaneció con nubes por espacio de veintinueve dias; oscilando el termómetro entre 20° y 9°, y el barómetro 28<sup>pulg.<sup>a</sup> franc.<sup>a</sup></sup> 31.<sup>h.</sup>6 y 27<sup>p.</sup> 9<sup>l.</sup>.

18.<sup>a</sup> Aurora boreal del 13 de julio de 1787, observada en Madrid y Barcelona entre las 11<sup>h</sup> y 12<sup>h</sup> de la noche, en medio de una atmósfera despejada y clara.

Este metéoro fué precedido de vientos variables del Norte y Oeste, y seguido de australes con atmósfera toldada. Los barómetros en Madrid y Barcelona señalaron, durante la aurora boreal; una de sus alturas mínimas; en el primer punto de 25<sup>pulg.<sup>a</sup> franc.<sup>a</sup></sup> 10<sup>l.</sup>, y en el segundo de 27<sup>p.</sup> 10<sup>l.</sup>. La temperatura descendió en los cuatro dias siguientes á la luz polar.

19.<sup>a</sup> Auroras boreales dudosas del 11 y 15 de febrero de 1788. Se observaron en Barcelona resplandores luminosos hácia el Norte, precedidos de vientos boreales fuertes y seguidos de orientales y australes. La atmósfera permaneció generalmente toldada, con lluvias, y una tempestad de truenos y granizo en el dia 21 de aquel mes.

20.<sup>a</sup> Aurora boreal dudosa del 3 de marzo de 1788. Se observó en Barcelona, estendiéndose mas hácia el Oeste; fué precedida de viento fuerte el dia 2, volviendo á correr con velocidad muy grande despues del resplandor boreal. En Madrid el dia 4 á las dos de la tarde cayó granizo y lluvia con viento fuerte del Oeste. El granizo fue esférico, de cinco líneas de diámetro; fundida su agua se observó con el microscopio, encontrando en suspension arenillas, pajitas, pelos, y un sinnúmero de infusorios aovados, vivos, transparentes, con varias manchas oscuras, y dotados de movimientos diversos.

21.<sup>a</sup> Aurora boreal en junio de 1788, observada en Barcelona; se la calificó de las blancas, y bastante parecida á la luz zodiacal: el resplandor luminoso se presentó hácia el O. N. O.

22.<sup>a</sup> Aurora boreal del 22 de agosto de 1788, observada en Madrid. Cuando concluyó el crepúsculo de la tarde ocupó su lugar un colorido sonrojado oscuro que se convertia en aurora boreal conforme entraba

la noche, hasta que á las 9<sup>h</sup> se dejaron ver algunas ráfagas blancas poco luminosas, á las cuales se siguió el enrojarse todo el espacio de N. E. á N., hasta que la luna á las 10<sup>h</sup> y 15<sup>m</sup> apareció sobre el horizonte.

23.<sup>a</sup> Aurora boreal del 29 de agosto de 1788, observada en Madrid entre las 8<sup>h</sup> y 10<sup>h</sup> de la noche, teñida de color rojo intenso. Estas dos auroras fueron seguidas de calmas y vientos flojos del S. O. La temperatura descendió notablemente en Barcelona y Madrid durante el día 27. La presión atmosférica estuvo espresada por la media barométrica mensual.

24.<sup>a</sup> Aurora boreal del 24 de setiembre de 1788. Se observó en Madrid y Barcelona despues de las 11<sup>h</sup> de la noche; fué precedida de algun descenso de temperatura, y correspondiendo á un periodo mensual en que dominaron los vientos E., E. N. E. y S. E., con doce días de lluvia y ocho de tempestad en Barcelona.

25.<sup>a</sup> Auroras boreales dudosas del 21 y 22 de octubre de 1788, observándose tan solo resplandores luminosos durante la noche en direccion del N. y N. O. de Barcelona.

26.<sup>a</sup> Aurora boreal dudosa del 14 de marzo de 1789, observándose en Barcelona un ligero resplandor.

27.<sup>a</sup> Aurora boreal en octubre de 1789, vista en direccion N. O. de Barcelona.

Desde este año dejaron de ser frecuentes las auroras boreales en Europa, para volver á reproducirse desde 1820 en adelante. Relativamente al segundo periodo, que principió en dicho año, no se han podido hallar descripciones sobre las auroras boreales observadas en España hasta la de 1831, que es como sigue.

28.<sup>a</sup> Aurora boreal del 7 de enero de 1831, observada en Lérida (Gaceta de Madrid). «A las 7<sup>h</sup> y 3<sup>m</sup> de la noche apareció en la atmósfera, á la parte de Tramontana (Norte), un fenómeno luminoso como una faja blanca y estrecha, de la que se desplomaba un cordón, y mas abajo de aquella se manifestaba como un nudo de rayos é irradiaciones, desapareciendo unas y sucediéndose otras en tal conformidad, que el resplandor á cada momento era muy grande. El estado de fuego duró una hora, en que dió vuelta la referida faja luminosa de Tramontana á Po-

niente, donde se disipó.» Durante la misma noche se observó esta aurora boreal por todo el Norte de Europa, y en el lago Erie, en el Norte de América.

Relativamente á los meteoros observados en España como precursores de aquella, fueron notables y caracterizados por vientos muy fuertes en diferentes puntos á fines de diciembre, con especialidad el que corrió en Santander del N. O., principiando á las 2 de la tarde. A las 4 seguía el viento, pero en ráfagas violentas interrumpidas por calmas de 8 y 10 minutos. Los destrozos en edificios, barcos y arbolados fueron extraordinarios.

La aurora del 7 de enero fué seguida de temporales duros por toda la Península, hielos y nieves, y posteriormente grandes lluvias que principiaron el 13 de enero, con inundaciones por las vertientes cantábricas, en Navarra y Aragon por el Ebro, en el centro por el Duero, Tajo y Guadiana, y en el mediodía por el Guadalquivir, Jenil y sus afluentes.

29.<sup>a</sup> Aurora boreal del 18 de octubre de 1836, observada desde muchos puntos de la Península. En Valladolid apareció la atmósfera teñida con colorido rojo intenso é irradiaciones vivísimas, durante cuyo fenómeno, no solo la atmósfera sino los edificios y cuantos objetos se distinguían reflejaron iguales tintas, con especialidad entre las 7<sup>h</sup> y 30<sup>m</sup> y las 10<sup>h</sup> de la noche. Durante aquel mes de octubre, la temperatura en Madrid osciló entre 2°,2 centígrados y 25°. Relativamente al estado de la atmósfera, no se observó mas que en la primera mitad estuvo toldada y el resto despejada.

30.<sup>a</sup> Aurora en la primavera de 1837, observada en Valladolid entre las 12<sup>h</sup> y 30<sup>m</sup> de la noche y las 2 de la mañana, notable por su colorido rojo subido, pero no se conocen sus detalles.

31.<sup>a</sup> Aurora boreal del 31 de octubre de 1839, observada en Barcelona y Sevilla; del primer punto existe la descripción siguiente hecha por D. Narciso Vidal. «Nebuloso amaneció aquel día; mantúvose en tal estado hasta muy entrada la noche, en que cayó una lijera lluvia, durante la cual el barómetro ascendió 1 línea, sin percibirse alteración sensible en la temperatura; principió mas adelante á correr el Norte, el cual,

despejando la atmósfera por esta parte, la dejó serena y muy húmeda.

A eso de las 10<sup>h</sup> aparecieron por el Norte dos columnas luminosas de color purpurino fuerte casi iguales en dimensiones, y dirigida la una hácia el N. O. y la otra hácia el N. E., estendiéndose de Norte á Sur. Estas dos columnas se hallaban en un principio poco separadas y convergentes; mútuamente se fueron acercando, y terminaron por unirse desde la parte superior hasta un poco mas abajo del polo. Desde el último punto de reunion hasta la parte inferior de ambas columnas se formó una especie de segmento parabólico, cuyo vértice se hallaba inmediato al Norte y un poco al Oeste, de modo que el fenómeno manifestó entonces una figura oval, estribando casi simétricamente sobre el insinuado segmento, que por su colorido blanquecino hacia que la masa purpúrea se pareciese á la figura de un riñon.

Cada una de las columnas luminosas fué centro de irradiaciones mas ó menos vivas, conservando esta propiedad aun despues de verificada su reunion, abrazando entre ambas el espacio celeste de N. O., N. y N. E. El borde inferior del óvalo luminoso se hallaba elevado unos 24° sobre el horizonte y el superior unos 64°; es decir, que abrazó unos 40°, á saber: 25° por encima del punto Norte, y 17° por debajo. Desde los centros de irradiacion de las columnas se difundia por todos lados una luz de púrpura muy intensa, que iba gradualmente debilitándose á medida que se acercaba á los extremos, hasta confundirse con el azul puro de la atmósfera. La primera columna, ó sea la del N. y N. O., brilló siempre con mucha mayor intensidad que la otra, y presentaba inmediato á su centro y hácia la parte N. N. O. una ráfaga vertical y algo curvilínea á manera de arco iris, pero menos arqueada; se componia de tres ó cuatro matices, con la diferencia que estos fueron del mismo color purpurino, mas ó menos fuertes y alternados.

Se vieron al través de la aurora boreal, aun en los puntos aparentes de su mayor intensidad, brillar las estrellas con todo su esplendor, pero algo encendidas con motivo de la refraccion de la luz boreal. A unos 64° sobre el horizonte se encontraba la luna reflejando los rayos solares, debilitando en parte el resplandor boreal; pero embellecia el espectáculo



de la naturaleza, distribuyendo tintas blancas y algunas nubes tenues, que interpuestas, paseaban sosegadamente por la atmósfera sin ser afectadas por la luz de la aurora.

La temperatura fué de  $14^{\circ}$  R.; el barómetro señaló  $52^p - 9^{lin.}$  españolas. El meteoro se manifestó en su mayor intensidad antes de las  $11^h$ , que fué el momento en que terminó la reunión de las dos columnas. Al cabo de poco tiempo desapareció la ráfaga, empezando de seguida por apagarse gradualmente ambas columnas. La estincion de estas principió á notarse en su parte inferior, ejecutándose con mas rapidez en la de N. N. E., por cuyo motivo desapareció la primera. De la otra quedó una especie de mancha nebulosa violácea, amortiguándose paulatinamente hasta su desvanecimiento completo muy cerca de las  $12^h$  de la noche. Ostentóse tan sobremanera hermoso el fenómeno descrito, que seguramente no se habia visto en nuestros dias y en nuestro pais otro que disputarle pudiese la preferencia.

Esta aurora boreal fué observada en Sevilla, pero no existe su descripcion; refiriéndose con motivo de la belleza del meteoro, visto desde las orillas del Guadalquivir, las opiniones antiguas y creencias vulgares que en otros tiempos acompañaban á la presentacion de las luces polares.

Tambien fué observada desde muchos puntos del centro y Norte de Europa, habiendo creido hallar MM. Bandesmont y Arago señales de luz polarizada por reflexion durante dicha aurora boreal, lo cual, si se llegase á comprobar en todas las luces bipolares, serviria para establecer si los rayos boreales luminosos emanaban directamente desde los polos ó eran vistos por reflexion.

32.<sup>a</sup> Aurora boreal dudosa del 29 de diciembre de 1845. Al amanecer se observó en Valencia un resplandor rojizo en el horizonte, hallándose el meteoro cubierto por la niebla; su duracion fue de unos  $30^m$ , reflejando sus tintas sobre los edificios como si hubiera un incendio próximo. Este meteoro se creyó fuese el final de una aurora boreal. La siguieron frios intensos en diferentes puntos de la Península; vientos fuertes por el mar de las Baleares y muy violentos en Jaca durante la noche del 2 de enero de 1846.

33.<sup>a</sup> Aurora boreal del 24 de octubre de 1847, observada en San

Fernando por D. S. Montojo. A las 9<sup>h</sup> y 30<sup>m</sup> de la noche se notó una aurora, cuyo centro de luz se veía como al N. N. O., y se extendía disminuyendo progresivamente de intensidad, como 20° ó 25° hácia el Este y Oeste. Al parecer á esta hora estaba en su mayor fuerza, ó cuando menos puede asegurarse que desde dicha hora no aumentó la intensidad de la luz.

A las 9<sup>h</sup> y 40<sup>m</sup> que pudo observarse en campo libre, se hallaba en una posición casi paralela al horizonte, y á unos 15° de altura, ocupando un espacio ó faja como de 5° de luz bastante viva. Desde dicha altura se desvanecía suavemente en dirección del horizonte, quedando reducida en la proximidad á este á medias tintas casi imperceptibles. Hácia el cenit se desvanecía bruscamente, de modo que á 5° de la línea de luz mas fuerte ya nada se veía.

Se fué debilitando la luz en términos, que á las 9<sup>h</sup> y 50<sup>m</sup> todo había desaparecido. Parecía que la luz provenía de unas nubes que guardaban la misma dirección.

El barómetro señaló 30,130 (pulgadas inglesas), y el termómetro exterior 65° 50 Fahr.

Esta aurora fue observada con aspectos muy diferentes desde Alemania, Francia, Inglaterra é Italia. En Leipzig formando sus rayos entrecruzados el fenómeno de la *cúpula boreal*. En París observando Mr. Faye la notable producción de la cortina de celajes boreales, semejante á la dibujada por los físicos de las diversas expediciones á las regiones polares. El mismo Faye y los observadores de Leipzig señalaron en la aurora del 24 de octubre de 1847 partes de ella teñidas con un colorido verde manzana bien marcado, colorido que se observaba en la aurora boreal de noviembre de 1848, tal como se describe mas adelante entre las últimas vistas en la Península.

Después de la descripción hecha por el Sr. Montojo de la aurora boreal de octubre de 1847, queda demostrada la equivocación padecida por Mr. Demidoff (según había sospechado Mr. Cooper) del fenómeno luminoso que aquel observó en la noche del 24 de octubre, estando á bordo de un buque en la bahía de Cádiz, atribuyéndolo á la luz de la luna.

Entre otras esta aurora presenta la particularidad, segun el mayor número de observadores, de no haber tenido su eje en la direccion de la meridiana magnética; y segun el baron Pylacé correspondió aquel entre el Norte y N. E.; por lo demás, durante aquel meteoro se comprobó por Gujon, Colla y otros su accion enérgica sobre la aguja horizontal de variaciones magnéticas diurnas. Este aparato, registrándose asimismo por el proceder fotográfico en el observatorio de Greenwich, presentó notables oscilaciones segun los registros de dicho observatorio.

A las 11<sup>h</sup> y 50<sup>m</sup> Mr. Pylacé observó la primera irradiacion boreal; en aquel momento próximamente la barra de declinacion osciló brusca-mente y con una estension notable; despues de las irradiaciones, el espacio celeste ocupado por la luz boreal tomó una tinta vivísima, y el aparato de declinacion en Greenwich presentó oscilaciones de menos amplitud; antes de quedar con el movimiento de trepidacion rápida y continuada entre las horas 16 y 19 del día 24 (tiempo medio de Gottinga), á la hora 22 se presentó ya con su movimiento y posición regular y ordinaria. La aurora boreal habia finalizado.

34.<sup>a</sup> Aurora boreal de 18 de octubre de 1848, observada desde muchos puntos de la Península, incluso las costas del Mediodía. Fué pequeña, durando desde las 9<sup>h</sup> hasta las 10<sup>h</sup> de la noche. En Valladolid se vió en direccion N. N. O. un resplandor rojizo, que debilitándose pronto pasó á tintas blanquecinas, desapareciendo gradualmente en medio de una atmósfera cubierta por *cumuli* densos y opacos.

35.<sup>a</sup> Aurora boreal del 17 de noviembre de 1848, observada desde diferentes puntos de la Península, como en la Coruña, Cartagena y por el centro de Castilla. El meteoro principió en Valladolid á las 7<sup>h</sup> y 50<sup>m</sup> de la noche, apareciendo con todo su brillo entre las 9<sup>h</sup> y las 10<sup>h</sup>; perdió gradualmente su intensidad hasta la 1<sup>h</sup> y 45<sup>m</sup> de la mañana, en cuyo momento volvió á recobrar tintas encendidas, que se degradaron suavemente para desaparecer poco tiempo antes del crepúsculo del día 18.

La estension que ocupó horizontalmente la Aurora fué la de un arco de 7° á 80°, fijándose los piés del arco boreal sobre las torres telegráficas del cerro de la Maruquesa y la de la cuesta del Manzano

en la villa de Cabezón. Los dos puntos aparentes del meteoro señalaban la dirección de N. N. O. á N. N. E., presentándose los pies ó extremos del arco boreal de luz blanco-verdosa intensa. La fuerza de la tinta cambiaba, dando lugar á la idea de un movimiento y traslación de luminosidad entre los extremos de la Aurora, y á la formación en diferentes ocasiones de las Medusas boreales. Por lo demás, el arco claro de la Aurora apareció rebajado en su centro, correspondiendo con el polo magnético de la tierra, y presentando en aquella luz difusa durante el curso total del meteoro.

Cerca del horizonte, y en dirección de Norte á N. N. E., aparecían nubes en forma de *cirris* negros ó fuertemente oscuros, y cuya altura sobre el horizonte no pasaba de 30<sup>m</sup> á 1°; encima de aquellas, y sirviendo de base al arco blanco boreal, había una parte de la atmósfera ó zona iluminada con un color azul rojo vivísimo.

Las irradiaciones principiaron sobre las 9<sup>h</sup>, y se repitieron con frecuencia cada dos ó tres minutos hasta las 10<sup>h</sup>; á veces en forma de bandas, en otras eran lineales; estas desaparecían prontamente, con especialidad si por su origen partían del centro del meteoro; por el contrario, permanecían visibles mucho tiempo cuando se apoyaban en los extremos del arco boreal, cambiando entonces de intensidad y en momentos diferentes, dando lugar á la formación de placas boreales antes de desaparecer por completo.

El colorido de las irradiaciones se presentaba rojo de fuego, mucho más vivo cuando aquellas eran lineales, observándose que algunas se subdividían en dos por su mitad.

La escintilación de las estrellas fué viva, percibiéndolas al través del arco claro, de la porción oscura del meteoro y de sus irradiaciones parciales; por lo demás, estas subían hasta el cenit con una altura de 60° á 70° cuando presentaban forma de banda, y como de 50° las irradiaciones lineales. La tinta general de la atmósfera cambió muchas veces entre tintas blancas azuladas y blanco-rojizas, conforme al número variable de bandas existentes en un momento dado y á su colorido propio.

Esta aurora fué precedida en toda la Península de vientos del Norte frios y con grande velocidad, y seguida de intensos hielos y fuertes de-

presiones de temperatura, generales á todo el pais durante el 18 y 19 de noviembre de aquel año.

Por la enumeracion anterior de las Auroras boreales observadas en España, se demuestra la periodicidad secular con la cual fueron vistos aquellos meteoros de una manera semejante á la indicada por los observadores en otros puntos del Norte de Europa y América, apareciendo las Auroras rara vez desde 1700 á 1720, reproduciéndose con frecuencia hasta 1790 para desaparecer casi completamente en el último por un periodo de 30 años, pasados los cuales han vuelto á presentarse diferentes luces boreales en el horizonte de los observadores del antiguo y nuevo Continente.

El máximo numérico de las Auroras boreales durante el siglo XVIII, segun la generalidad de los meteorologistas, correspondió á 1752. Sin embargo, aquel máximo secular en la Península española se halla en los 10 años que mediaron de 1778 á 1788, durante cuya época las tempestades magnéticas en el polo boreal debieron ser frecuentes é intensas, pues sus efectos luminosos se observaron desde los paralelos meridionales de Europa. Resultando la conjetura de que si por su número los resplandores boreales presentaron un máximo en el siglo pasado que correspondió á 1752, por el grado de intensidad en su causa productora tal vez tuvieron un segundo máximo en 1788, época de la mayor frecuencia de las Auroras boreales vistas en España.

La periodicidad anual de las Auroras boreales ó su número relativo, conforme se han observado en España durante el curso de las estaciones, da lugar á la division siguiente:

Auroras boreales:

Durante el otoño.....	12
En invierno, escluyendo la de 29 de febrero de 1780 para colocarla entre las de primavera.....	} 7
En la primavera.....	8
En verano, escluyendo la de junio de 1788, que por su direccion y colorido la clasificó Salvá de luz zodiacal..	} 6

Si estos números espresan la relacion que han guardado las Auroras boreales en la Península durante las estaciones, 100 de aquellas luces polares se hallarian distribuidas en la razon siguiente:

Distribucion estacional de 100 Auroras segun las observadas directamente en la Península española.		Distribucion estacional de 100 Auroras segun los datos de Mr. Kaemp sobre las Auroras boreales en el Norte de Europa.	
	Auroras boreales.		Auroras boreales.
Otoño.....	37	Otoño.....	37
Invierno.....	21	Invierno.....	25
Primavera.....	24	Primavera.....	29
Verano.....	18	Verano.....	14

Por medio de esta tabla es fácil demostrar la existencia de periodos durante el año, constituidos por el otoño y primavera, en los cuales las Auroras boreales se repitieron en España casi con la misma frecuencia que en el Norte del antiguo Continente.

Las diferentes fases de las luces polares, segun las descripciones hechas de aquellas en la Península, tambien se presentaron regularizadas con relacion á las horas del dia, ó apareciendo periódicamente. Las tintas rosadas y luminosas débiles en direccion del N. O. algunos momentos despues del crepúsculo, constituyendo la primera faz del meteoro. Entre las 8<sup>h</sup> y 11<sup>h</sup> á 12<sup>h</sup> de la noche, los arcos boreales dardeando las irradiaciones mas ó menos fuertemente teñidas, como segundo periodo de las Auroras boreales. Desde las 11<sup>h</sup> y 50<sup>m</sup> de la noche hasta el crepúsculo de la mañana, los resplandores uniformes por gran parte de la atmósfera, con un foco aparente de actividad en direccion del polo magnético de la tierra, constituyeron en España como en otros puntos de la tierra el tercero y último periodo de las luces polares.

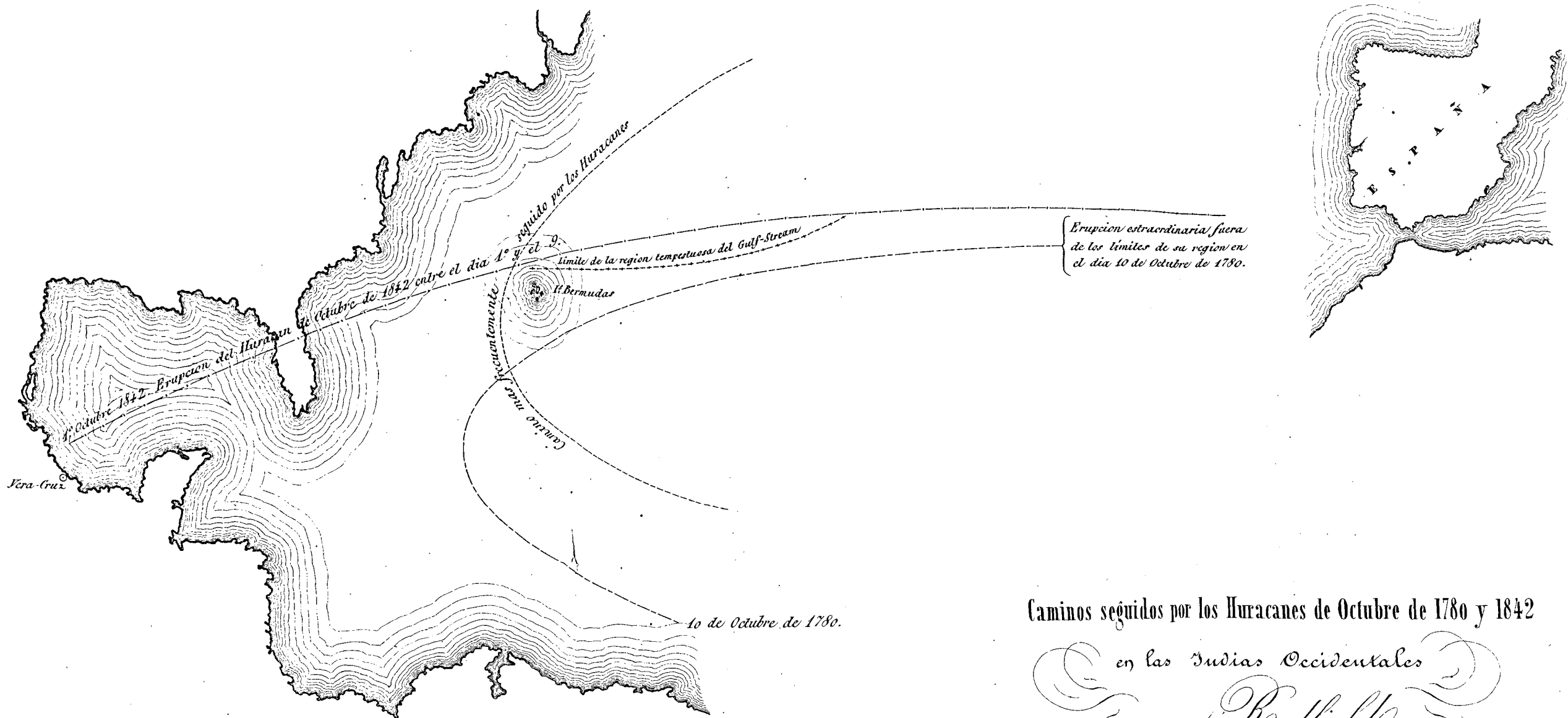
Relativamente á los fenómenos meteorológicos que la creencia vulgar ha admitido como precursores, ó consecuencia de las Auroras boreales, no se puede comprobar su enlace por las descripciones recojidas en la presente noticia, pues si alguna de las Auroras fué seguida en la Península de vientos fuertes y hielos intensos, en otras se advirtieron tan

solo atmósferas toldadas con temperaturas suaves; en ocasiones tempes-  
tades frecuentes, y en definitiva fenómenos variables, á pesar de la iden-  
tidad de la causa física productora de las Auroras: no hallando razon  
fundada para admitirse el enlace supuesto entre la existencia de las lu-  
ces bipolares de la tierra y los fenómenos meteorológicos en la atmósfera  
meridional de la Península española.

Tal vez hayan sido observadas otras diferentes Auroras boreales  
desde algunos puntos de nuestro pais; pero no habiéndose podido hallar  
noticia de ellas, el que suscribe remite á la Academia la presente nota  
como espresion de su respeto á tan ilustrada Corporacion.

Valladolid 20 de enero de 1853.

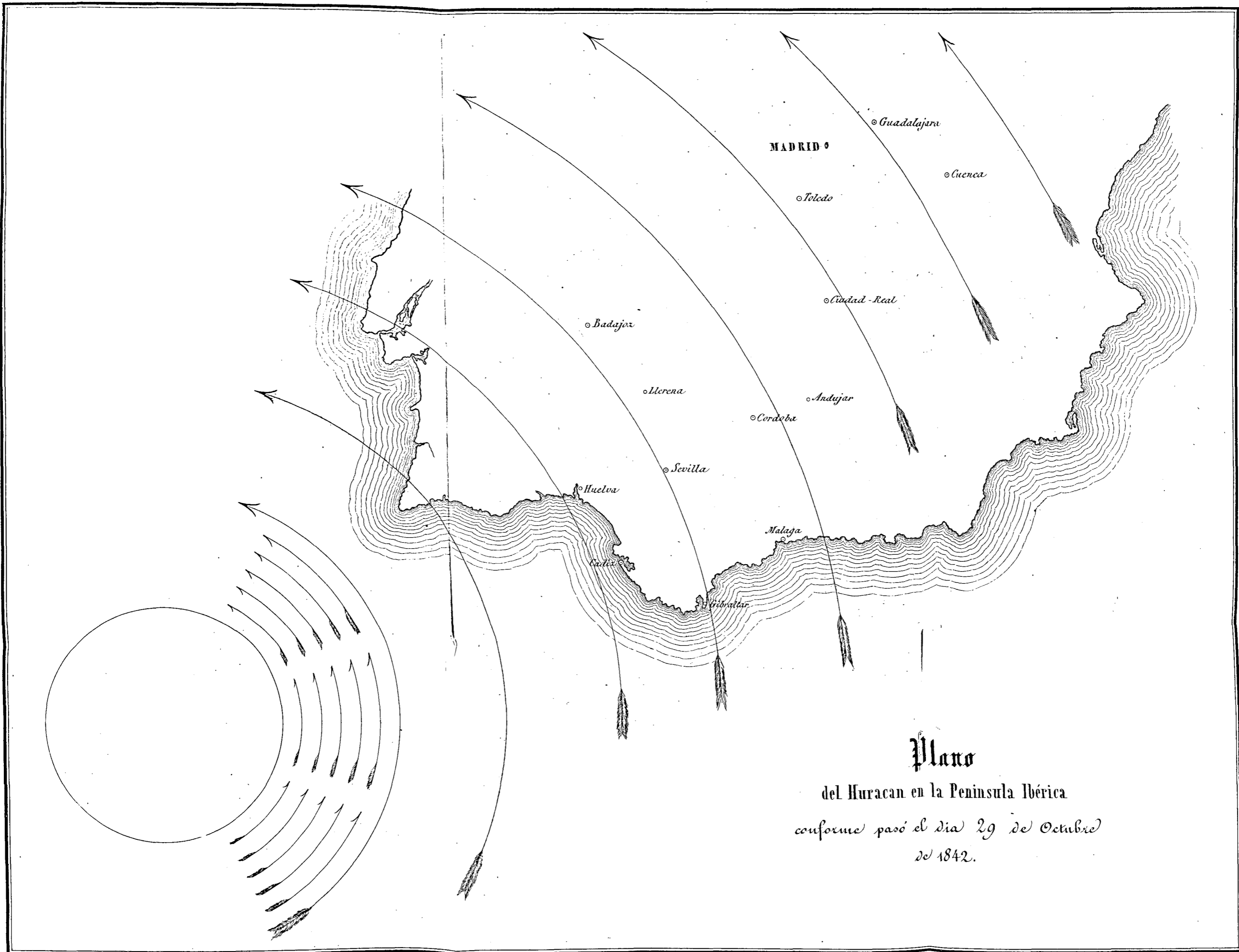
*Manuel Pico y Sinobas.*



Caminos seguidos por los Huracanes de Octubre de 1780 y 1842

en las Indias Occidentales  
segun Redfield.





# INFORME

DE LA

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS

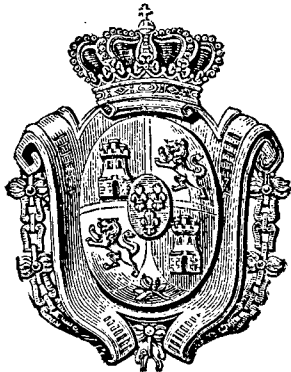
SOBRE

## TELEGRAFÍA ELÉCTRICA

PRESENTADO A LA MISMA

POR UNA COMISION ESPECIAL COMPUESTA DE LOS SEÑORES DON VICENTE SANTIAGO MASABNAU, DON MANUEL RIOZ Y PEDRAJA Y DON PEDRO MIRANDA, REDACTOR,

Y APROBADO EN SESION GENERAL DE 29 DE DICIEMBRE DE 1854.



**MADRID:**

POR AGUADO, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M. Y DE SU REAL CASA.

**1856.**

