

S. XVIII
1704 (R)

AUROLA BOREAL

OBSERVADA EN VALENCIA

EN LA NOCHE

DEL DIA CINCO DE MARZO

DE ESTE PRESENTE AÑO 1764.

POR

EL D^R. MANUEL ROSELL

Presbitero.



EN VALENCIA:

Por Benito Monfort, junto al Hospital de pobres
Estudiantes, año 1764.

*Se hallará en la Libreria de Joaquin Minguet, junto
al Colegio del Venerable Señor Patriarca.*

EL D.^R MANUEL ROSELL
à un Amigo fuyo.



MIGO: retirandome à mi quarto en la noche del cinco de Marzo, à poco mas de las 8. y media, me sorprendiò, el que sin haver antorcha alguna, estaba bastante claro con la luz que entraba por las ventanas; y como à aquellas horas no avia Sol, ni Luna, que pudiera ocasionarla, estrañando la novedad me asomé à una de ellas, de donde notè un grande resplandor à la parte boreal, que era quien comunicaba su luz à mi habitacion, y à la parte de Ciudad, que de allí se descubria: la curiosidad de observar este fenomeno, me puso en parage, de donde pudiera advertir la mas minima mudanza de esta escena luminosa, ya para perfeccionar la idea que de ella tenia; como para pertrechar

4
 charme contra las falsas relaciones, con que el vulgo suele abultar estas apariencias: en efecto sucedió como temía, pues la he oído contar de tantos modos, y vestida de tales circunstancias, que apenas la conocía; y por si acaso Vm. no se hallaba à esse tiempo en disposicion de poderla observar: para que rebaje aquellas circunstancias que harían monstruosa la relacion, y añada las que contribuyen à formar idea del fenomeno, averiguar su causa, y conocer sus efectos, servirá este escrito, en que fielmente se notarán todas, hasta las mas menudas, conforme à lo que observè. Y como de quantos me lo han referido, ninguno ha acertado, aun en el nombre, à decirme lo que era, * me entretendrè despues en exponer lo que discurro sobre el, apuntando mas las razones, que explicando toda su fuerza; porque estoy persuadido, que hablo con un amigo tan docto, que alcanzará mas de lo que yo concibo; y tan bueno, que tendrá à bien disimular mis yerros. La observacion es como se sigue.

OBSERVACION.

A Poco mas de las ocho y media, ** en la noche del dia 5. de Marzo observè, que estando el Cielo sereno, y estrellado, sin que se viera nube alguna

Los que à esta hora me han hecho la relacion, no son sujetos à quienes directamente pertenece el conocimiento de estas materias.

** Esta es la hora en que primeramente lo advertí; pero otras personas me han asegurado que lo vieron à poco despues de las 7.

5
 na por todo el horizonte, y puestos debaxo de el la Luna, y el Sol, y acabado su crepusculo, soplando el viento norte no muy fuerte, ni con aquella frialdad, que correspondía à la estacion, y al estar nevadas todas las sierras del contorno de Valencia de pocos dias antes: en esta disposicion de Cielo, y tiempo, digo, que observè una parte del emisferio boreal iluminada de una luz blanquecina, que en sus extremos amarilleaba algo mas, y aunque en si bastante clara, la que llegaba à la tierra era tan desmayada, que solo bastaba para distinguir el horizonte, y las partes mas corpulentas de los edificios, que estaban apartados de la vista; aunque en los que estaban cerca, podia emplearse con mejor suceso, y tal vez discernia la sombra, que ocasionaba su opacidad. La figura, que representaba la iluminacion, era de un segmento de circulo, cuya cuerda era una parte del horizonte boreal, y la circunferencia el arco luminoso que terminaba en sus extremos; de estos el oriental estaba en el grado 44. de norte à levante; y el occidental en el grado 68. de norte à poniente: esto es, el extremo oriental apoyaba en el nordeste, y el occidental en el ovestnordoveste; de que se sigue, que su medio estaba à 12. grados de norte à poniente, ò en la quarta de norte al ovest en donde tenia su mayor altura, que era de 20. grados: con lo que se puede asegurar, que este meteoro luminoso se dexaba ver en el emisferio boreal, apartandose del polo artico, y del meridiano 12. grados àzia el poniente.

A 3.

te.

te. * Para que todo esto se vea con claridad, y se pueda formar idea de lo sucedido, sirve la primera figura, en cuya parte inferior se ve la Ciudad de Valencia, como se representaba à mi observatorio, bañada de aquella luz amortiguada; siguióse despues la cordillera de montañas de Portaceli, Serra, &c. que terminan por levante en el mar, y forman el horizonte; luego el segmento luminoso à la parte del norte, inclinado àzia poniente, cuya area se componia de una luz blanquecina; pero en la circunferencia mas viva, y mas amarilla; lo restante es el Cielo, que estaba regular, y despejado de nubes. En la area del segmento àzia poniente, muy cerca del horizonte hay unas moticas, que son nubes, que se dexaron ver al principio con aquella pequeñez, y despues se fueron aumentando, hasta ocupar toda la area del segmento. Esta era la disposicion, y figura del meteoro à la hora sobredicha; pero no perseverò mucho tiempo en ella, antes bien, en el espacio, que va hasta los tres quartos para las diez, y en adelante, se le observaron varios movimientos, que aunque muy lentos, se hacian sensibles, por variar de algun modo de sitio; pues ya se inclinaba àzia poniente, ya àzia levante, ya baxaba algo al horizonte, y ya subia; ya cargaba de luz à una parte, ya afloxaba de la otra; pero los mas sensibles fueron los dos, que expresse la figura 2. en donde el circulo A denota su primera situacion, y cargando la luz à la parte de poniente,

* El movimiento del meteoro, su mal terminada circunferencia, y el no tenerse por cosa necesaria, es causa que no se haya procurado la mayor precision en las medidas.

te, y afloxando à la de levante, se fue inclinando por algunos grados, y sin perder su figura àzia aquella, hasta ocupar el sitio, que ocupa el circulo B; despues bolverò à recuperar del mismo modo el antiguo sitio A, y tomando nuevo rumbo, afloxò por poniente, y cargò àzia levante inclinandose por esta parte, hasta llegar al sitio que expresse el circulo C. A este tiempo se hallaban ya mas aumentadas, y elevadas las nubecillas, que al principio apenas se distinguian en la parte inferior del segmento.

A los tres quartos para las 10. se observò, que repentinamente atenuando un poco su luz, arrojò rayos desde el horizonte àzia el zenith, en la parte que correspondia à el norte. Estos rayos eran de luz, semejantes à los que suelen salir algunas veces por las rendijas de alguna nube opaca, que se pone delante del Sol; ò se ven salir del horizonte, despues de haverse puesto el Sol; y subian otro tanto, ò mas que la altura vertical del segmento, hasta que se perdian por su languidez, y à esta hora se hallaban mas aumentadas, y elevadas las nubes. Todo esto lo representa la figura 3. A las 10. y quarto, amortiguandose por la parte de levante, arrojò por ella misma rayos semejantes à los primeros en la figura, pero diferentes en la calidad; pues estos eran rojos, ò de color de fuego, como se ven en la figura 4. A las 11. reducido en su extension el segmento luminoso, arrojò rayos de luz por todas partes; pero mas desmayados que los primeros. A las 12. ya avia descaecido mucho la luz del meteoro; pues solo se advertia un albor casi cubierto de nubes,

como se ve en la figura 5. hasta que à la 1. ya disipado todo el resplandor, solo ocupaban las nubes toda la area del segmento. esto es lo que observè.

LO QUE DISCURRO.

LO que hay que discurrir en esta materia, se reduce à averiguar, de què casta sea este fenomeno, en què consista, de donde provenga, y què nos pueda amenazar. Desde luego me arrojo à assegurar, que es un meteoro luminoso, conocido por los antiguos Filósofos, bajo los espantosos nombres de incendio del emisferio boreal, agitacion de las esferas, y sangrientas luchas del ayre; y de los modernos, por mas familiarizados con él, ò por haver conocido mejor su esencia, sobreescribio con el benigno apellido de Aurora boreal. No tendré mas dificultad en persuadir lo que digo, que en referir este meteoro, con los mismos colores con que le pintan los Filósofos modernos; porque su situacion, figura, y propiedades son las mesmas. A tres horas, dicen, despues de puesto el Sol, poco mas, ò menos, se ve iluminarse un segmento de circulo, à la parte boreal, con declinacion de 10. ò 12. grados àzia el poniente; se ven despues agitarse con varios movimientos las partes, que le constituyen, formarse arcos de luz, arrojar rayos de ella misma àzia el zenith; y quando el fenomeno està en la mayor pujanza, se suele formar una corona luminosa en esta parte. Vease la idea, que dan los Físicos mas perspicaces de la Aurora boreal, y quan ajustada le viene à la del

dia

dia cinco; pero como Mr. de Mairan, que es à quien deben los sabios la mayor luz en esta, y otras partes de la Física; distingue en dos especies las Auroras boreales; unas agitadas, y otras tranquilas: se ha de ver en qual de estas deba tomar partido la nuestra: Yo no me atreverè à colocarla entre las tranquilas: diciendo este sabio físico, que las tranquilas gozan de una luz pacífica, y están destituidas de rayos, y todo lo que pueda dar espanto à las gentes inadvertidas. Mas como tampoco se ha observado aquel color sanguineo, aquella violenta agitacion, y lucha de sus partes, aquella fermentacion, y aquel arrojar rayos continuos en forma de lanzas: no es razon que la tengamos por la mas inquieta; en fin ha tenido de tranquila, lo que basta para lo apacible; y de bulliciosa, lo que es menester para lo divertido.

Hasta aquí, creo, que nadie se sentirà de mis proposiciones: pero Amigo no puedo ya mas con mi génio; se ha de travar alguna rencilla: es fuerza, que à vista de la verdad, qualquiera racional abandone toda preocupacion, y siga el rumbo à donde le encamina su razon: el Sr. Mairan, à quien poco ha citè con el honor que le es debido, asegura, que los materiales, de que se componen estos meteoros, son hezès de la fragua del Sol, que caen à la atmosfera terrestre, y llevados por la fuerza centrifuga, que proviene del movimiento diurno de rotacion, que tiene la tierra àzia los polos, alli se golpean, alli se sacuden; y alli se inflaman, y producen todas estas apariencias. Su sistema està apoyado en el de Neuton, que ningun ca-

A 5

to-

tolico le sigue como verdadero : es cierto , que le tengo inclinacion en calidad de hypotesi , y que en mis platikas le he ganado algunos apasionados : pero tambien es verdad , que solo le doy lugar para explicar con el como hypotesi aquellos efectos , cuya causa verisimilmente no se halla ; pero haviendo causa cierta , que con bastante verisimilitud puede producir un efecto , no se debe recurrir à las hypoteses.

Otros Señores Filósofos , de cuyo dictamen no parece que se aparta el Ilmo. Feljoo , afirman , que la Aurora boreal no es otra cosa , que una inflamacion de la athmosfera , à la qual dan pabulo las particulas nitrosas , salinas , sulfureas , oleosas , y bituminosas , que se levantan del globo terrestre , y se encienden cerca de los polos. Pero quien no ve quan desgraciadamente se ha forjado esta idea ? como tengo de olvidar yo , ni Vm. tampoco , que sabe quan cubiertas de hielos se hallan las zonas frias ; quan cerrados sus poros , quan poca luz alcanzan , que son estos parajes , especialmente en invierno , los menos dispuestos para que la tierra abra sus senos , y exale este matalotage de particulas , para que se suban por la athmosfera , y alli con la continua agitacion , y el calor de los rayos del Sol se enciendan ? no fuera la zona torrida , que abunda de estos materiales , de fuegos subterranos , y volcanes , y que tiene mas perpendiculares los rayos del Sol ; no es , digo , lugar mas apto para estas exalaciones , y su encendimiento ? pues por que jamàs se ven Auroras boreales àzia el equador : si que siempre se descubre n àzia los polos ? ello es cierto , que la Aurora boreal estandose arrimada

à ellos , vocea con silencio , que sus materiales no son tan reboltofos , y que la producen agentes mas apacibles. Así queden se aquellos para pabulo de los Dragones , Lanzas de fuego , Castor , y Polux , Elenas , fuegos fatuos , y otros traigos de este calibre , que en el silencio de la noche suelen alborotar los pueblos , y espantar las gentes en los parages mas solitarios.

No Señor , los Filósofos modernos aun no han perdido todo el miedo , que à estas impresiones concibieron los antiguos : digo esto , porque aunque afectan valentias , les forman de materiales , que por su cantidad , y calidad realmente son temibles ; pero ya es tiempo de tomar otro rumbo. Quien lo creyera ? un meteoro , que al principio le dieron tan malos visos , y que despues le miraron con no muy buena cara , sale oy à plaza , con un traje muy lucido , à servir antes de diversion , que de espanto à las gentes. Quien lo creyera , digo , que las partes principales de este , se hayan de componer de dos meteoros , de los mas hermosos , y lucidos ? Que cosa mas hermosa que la aurora ? aquella poca ò mucha luz por donde amanece el dia , antes de salir el Sol , puede ser mas agradable à los vivientes ? aquellos rasgos de luz , que despide una nube opaca , que se ha puesto delante del Sol , y que los Filósofos llaman varas de luz , pueden ser mas sobresalientes ? estos mismos , que à vezes arroja el horizonte verticales , por donde se ha puesto el Sol , pueden ser mas brillantes ? sonlo tanto , que los pintores les han trasladado , para hermosear con ellos los rostros de Christo Señor nuestro , y su Madre Santissima ; pues fuera sus-

tos, que la Aurora boreal no es otra cosa.

Para concebir esta idempitud, imagine el globo terrestre, poco antes de salir el Sol, o ya puesto, destituido de su atmosfera, excepto en una porcion circular, cuyo diametro tenga la extension de algunos grados, y cuyo centro de tal modo este baxo del horizonte, que dexe sobre el, y a la vista una porcion del circulo; y entonces se vera un segmento luminoso. Pongase otra nube mas densa dentro del area del circulo, y baxo el horizonte, que esta, uniendo mas sus rayos, arrojará varas de luz verticales, y quedará formada la Aurora boreal, que debe su luz, no a las inflamaciones symptomaticas de la naturaleza, sino al padre, y origen de toda brillantez.

Mas por qué razon no se ha de dexar ver la Aurora boreal a la hora regular de los crepusculos, sino que se observa siempre a algunas horas puesto el Sol, quando ellos por lo regular se han acabado? Y por qué no se ha de formar, como ellos mismos, en todos los puntos del horizonte indiferentemente: antes bien siempre se coloca cerca del polo? Estas son dos preguntas, que para darles cabal respuesta, será preciso explicar mas la formacion de este fenómeno; y para esto se ha de suponer, que tiene su asiento en la atmosfera, y que existe dentro de aquella gran masa, o volumen de ayre, que circuye el globo terrestre, en donde se depositan todas las particulas, que el calor del Sol, y otros agentes extraen de él continuamente. Esto es tan cierto, que no habrá alguno que lo dude, si repara, que se halla destituida de aquel movimiento diario de

le-

levanté a poniente, que es comun a todos los cuerpos, que están superiores a la atmosfera. Tambien es cierto, que se observa en una elevacion mucho mayor, que la que regularmente se le dà a esta: el hecho es constante, y no se procede en él por congeturas, sino que con operaciones prácticas se calcula. El P. Paulian, Professor de Física en Aviñon, asegura, que la famosa Aurora boreal del 19. de Octubre de 1726. habiendose visto a un mismo tiempo en Varsovia, Moscú, Petresburg, Roma, París, Napoles, Madrid, Lisboa, y Cadiz, por lo menos debia estar elevada mas de 20. leguas. Mr. de Mairan, con las operaciones de trigonometria, fundadas en la paralaxe, demostró, que la altura efectiva de esta misma, era de 266. leguas. El Ilustrísimo Feyjoo, fundado en las observaciones de este mismo, asegura, que aunque la elevacion de las Auroras boreales, que calculó fuera diferente, las baxas estaban levantadas sobre la superficie de la tierra, a distancia de 100 leguas, las mas altas pasaban de 300; pero la elevacion regular, o mas comun era de 200. leguas. Aora pues, si la distancia de 4. 5. o 10. leguas que se le dà a la parte mas densa de la atmosfera, es bastante para hacernos ver en el crepusculo la luz del Sol a 2. 3. y 4. horas puesto, una distancia tan enorme en que se hallan las Auroras boreales, nos la puede embiar a qualquiera hora de la noche.

Mas por qué no la ha de embiar luego que se pone el Sol, si que ha de esperar mucho mas tarde? Qué me detengo? voy a decirlo de una vez: quien nos embia la luz de las Auroras boreales, es una nube, o un pelo-

ton

ton de ellas: si la athmosfera tuviera igual densidad, y opacidad desde la superficie de la tierra, hasta estas nubes, tendríamos toda la noche un crepusculo continuado; pero como se interrumpe passando à ayre mas transparente, tambien se interrumpe el crepusculo, hasta que teniendo bastante depresion el Sol debaxo del horizonte, para que conforme à las leyes de la reflexion de la luz, el angulo que se forma con el rayo solar, y el plano de la nube, sea igual al que se forma con el rayo visual, y el mismo plano, y entonces se haga visible.

Conforme à estas mismas leyes de la reflexion, y refraccion debe aparecer este fenómeno àzia los polos; porque claro està, que donde son los rayos mas perpendiculares, como succede àzia el equador, la reflexion no se hace àzia nuestro globo, sino que toma otras direcciones.

Contribuye tambien à esto la obliquidad de los rayos del Sol àzia los polos, que conforme à las leyes del movimiento de los cuerpos, empujan estos materiales àzia ellos; tambien es parte para este descenso la desigualdad de la parte convexa de la athmosfera; de modo, que hallandose junto al equador mas elevada, y junto à los polos mas deprimida por su natural gravedad, como por un plano inclinado se ven obligados à encaminarse àzia ellos. La existencia de las nubes es visible, pues se representan en el segmento luminoso, como en un espejo: yo las advertí, desde que ví el fenómeno, hasta que se acabò, con sola la diferencia, que conforme à las leyes de la perspectiva, al principio, por estar mas lexos, se veian mas pequeñas, y se fue-

fueron aumentando, al passo que iban baxando. De lo dicho hasta aquí, se infiere quan errados anduvieron muchos historiadores antiguos, y aun Maiolo en sus *Dias caniculares*, calificando estos efectos por milagrosos; siendo así, que, como se ve, todas las causas que concurren à producirlos, son naturales.

Ahora, conforme al sistema establecido, se han de explicar todas las apariencias que se advierten en las Auroras boreales; y primeramente, como las partes de la athmosfera que circuyen aquel peloton de nubes, hacen igual resistencia à su passo, por todas partes, le obligan à tomar figura circular, con que pueda con mejor orden oponerse à su fuerza; y una parte de esta figura es la que se representa sobre el horizonte en figura de segmento. Aquel movimiento que se nota en el todo de la masa, ya àzia levante, ya àzia poniente, al sur, y à tramontana, depende de la desigual densidad, y resistencia de la athmosfera que hallan las nubes en su descenso, y las obliga à tomar estas direcciones; como se ve en una pluma, y un pedazo de papel, que baxa por el ayre, que aunque su natural gravedad la dirige por la perpendicular al centro de la tierra, su disposicion, y la de la athmosfera la obligan à baxar ondeando. El movimiento intestino de sus partes, proviene de que la resistencia de la athmosfera las obliga à retroceder, y chocando unas contra otras con su diferente opacidad, y transparencia, representan batallas aereas.

El cargarse mas de luz à una parte, que à otra nace, de que condensandose mas allí los materiales de la nube, reflectan la luz en mayor copia; por esta misma

razon está mas viva la luz en la circunferencia, que en la area del segmento. Si alguna vez se percibe algun estridor, provendrá de la mutua colision de las nubes, ò de la agitacion del ayre. Los rasgos de luz en forma de lanzas, como se la quieren dar algunos, se originan, de que conglobandose algunas partes de las nubes en formas de lentes, y espejos, les unen, y embian en mayor copia. El tener estos, y algunas partes del segmento, alguna vez el color de fuego, ò sangre como dicen otros, nace, de que, aquellas partes solo reflektan los rayos de luz rojos, que se alteran mas, ò menos con alguna mezcla de los otros.

Algunas veces suele acompañar à la Aurora boreal un arco iris, un poco mayor que el ordinario; y este fenomeno se llama zona luminosa. El metodo, que me he propuesto de escribir laconico, me hace tocar solamente los efectos, y las causas; era menester entretenerse algo mas, para desterrar toda confusion, y exponerlos con mas claridad; por esto se me havrà de permitir, que me extienda algo en dar la idea de este fenomeno, imitando los colores, con que el P. Paulian, y Mr. de Mairan pintan las dos zonas luminosas, observadas en las Auroras boreales de 27. de Febrero 1750. y 24. de Agosto del mismo año: el arco en la primera, dicen, era muy uniforme en toda su extension, su color blanquecino, teñido en sus bordes de una especie de color de rosa, y de un verde pagizo; el segundo era tambien arco muy regular, pintado de muy vivos colores, y muy recortado: el arco iris ordinario era muy imperfecto en su comparacion; en su mayor

etc-

elevacion se apartaba dos, ò tres grados del zenith àzia el mediodia, el ancho de este, y el primero era de cerca de dos grados; uniforme en toda su extension, semejante à una cinta alistada de amarillo àzia el norte, y de un buen color de fuego àzia el sur: extendiase de esta suerte, con uniformidad de la derecha à la izquierda, esto es de poniente à levante; pero estos dos colores iban descaeciendo insensiblemente, quanto mas se acercaban al medio de su extension, hasta perderse, en la mayor elevacion, en una luz blanquecina. La noche siguiente, que aun se conservaba la Aurora boreal, tambien se dexò ver el arco luminoso, por espacio de cinco, ò seis minutos, mas meridional 1. ò 2. grados, menos brillante en sus colores, y generalmente mas blanquecino, mas ancho, y menos recortado.

Esta es la zona luminosa, cuya hermosura no me admira tanto, como que Mr. de Mairan, que viò, y observò todo esto, y notò su analogia con el arco iris, le diessè otros principios para su formacion: en efecto son unos mismos; y para que se vea como puede suceder, servirà la relacion de este fenomeno, que D. Jorge Juan, y D. Antonio de Ulloa observaron en el paramo de Pambamarca. „ Al tiempo de amanecer, „ dicen, se hallaba todo aquel cerro embuelto en nubes muy densas, las que con la salida del Sol se fueron dissipando, y quedaron solamente unos vapores „ tan tenues, que no los distinguia la vista: al lado „ opuesto por donde el Sol salia en la misma montaña, „ à cosa de diez boefas distante de donde estabamos, „ se

„ se veía como en un espejo representada la imagen
 „ de cada uno de nosotros ; y haciendo centro en su
 „ cabeza tras iris concéntricos, cuyos últimos colores,
 „ ò los mas exteriores del uno tocaban à los primeros
 „ del siguiente, y exterior à todos, algo mas distante
 „ de ellos, se veía un quarto arco, formado de un
 „ solo color blanco: todos ellos estaban perpendicu-
 „ lares al horizonte, &c. Digo, que sirve este fenomé-
 „ no, para entender la formacion de la zona luminosa
 „ por los principios del iris ; porque si en él la diversa
 „ densidad de la particular atmosfera de cada uno, era
 „ bastante para ordenar los rayos colorados; verdes, amá-
 „ rillos, &c. segun el diferente grado de refrangibilidad
 „ de cada uno, tambien la diversa densidad de las nubes
 „ tiene esta aptitud ; solo es menester, que al emisferio
 „ austral le ocupe algun vapor, como alli, en quien se
 „ pinten los colores como en un espejo ; capaz de reflec-
 „ tarlos à la vista ; por cuyo defecto en la Aurora boreal
 „ del día cinco no se vió zona luminosa.

En quanto à los efectos que pueden ocasionar en
 „ nuestro globo estos meteoros, si se atiende à lo que di-
 „ cen los antiguos, son muy funestos; y no es de estra-
 „ ñar, porque como los consideran instrumentos de una
 „ particular providencia de Dios, les atienden como se-
 „ ñales de guerras, calamidades, infortunios, naufra-
 „ gios, &c. los modernos ya no les tienen tanto miedo;
 „ pero si consistieran en lo que dicen, yo les tuviera mu-
 „ cho mas ; porque confidese una cantidad tan enorme
 „ de azufre, betun, aceyte, carbon, salitre, &c. que
 „ tronadas moveria ? que rayos arrojaria ? que uracanes ?
 „ que

que quemazones ? que furias no esparcira por todo el
 „ mundo ? Pero no señor, ya ha visto V.m. quan benig-
 „ nos son los materiales de que se forman, así no hay
 „ que temer, que lo peor que nos pueden ocasionar estos
 „ fenomenos, son algunos cierzos, porque al modo que
 „ quando cae una piedra en un estanque, empiezan à
 „ moverse las aguas de aquella parte ; no de otra suerte,
 „ desprendiendose la nube de la parte superior à la infe-
 „ rior de la atmosfera, la agita, y comueve, que es el
 „ mecanismo con que se engendra el viento ; ni este será
 „ muy fuerte, especialmente en estas partes ; ni durará
 „ muchos dias, pues ya se ve quan cortos limites de du-
 „ racion tiene aquel simple impulso de las nubes : esto, y
 „ alguna tal qual sequedad, que no alterará mucho lo re-
 „ gular de la estacion, serán los mayores esfuerzos de es-
 „ te fenomeno ; por lo qual verá V. m. quan poco temi-
 „ bles son, y que mueve mucho mas ruido, y es mas de
 „ temer una tronada. Esto es lo que discurro en este as-
 „ sumpto, que celebrare merezca la aprobacion de los sa-
 „ bios, y el agrado de V.m. à quien Dios guarde mu-
 „ chos años.

Jhs. Imprimatur,
 „ Mayoral, Vic. Gen.

Imprimase,
 „ Cava.

The first of these is the rainbow, which is a natural phenomenon, and is caused by the refraction of light in the atmosphere. The second is the rainbow, which is a natural phenomenon, and is caused by the refraction of light in the atmosphere. The third is the rainbow, which is a natural phenomenon, and is caused by the refraction of light in the atmosphere. The fourth is the rainbow, which is a natural phenomenon, and is caused by the refraction of light in the atmosphere. The fifth is the rainbow, which is a natural phenomenon, and is caused by the refraction of light in the atmosphere.

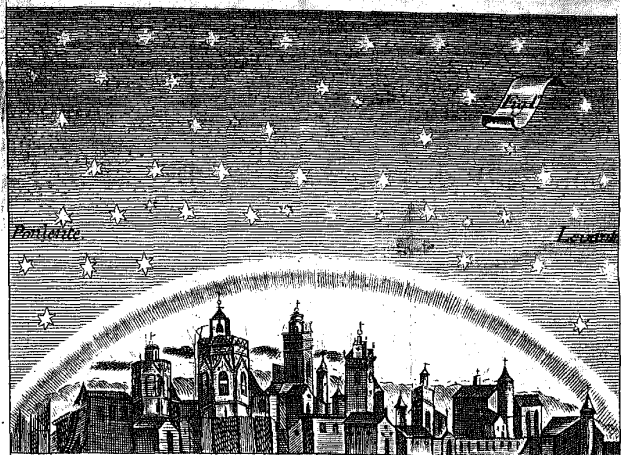


Fig. 2^a

Fig. 3^a

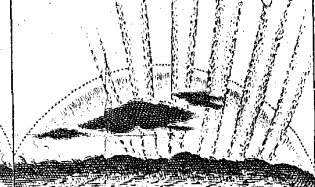
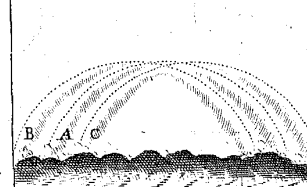


Fig. 4^a

Fig. 5^a

