

siva, así como los animales en el estado de domesticidad, pasan de un color obscuro á otros mucho mas claros.

Todavía se me ofrecerá nueva ocasion de recordar estas consideraciones generales, cuando subamos á las dilatadas alturas de las Cordilleras, que son cuatro ó cinco veces mas altas que el valle de Caripe. Bástame por ahora el apoyo del testimonio del señor Ulloa : este sábio ha visto los Indios del Chile, de los Andes del Perú, de las abrasadas costas de Panamá y los de la Luisiana situada bajo la zona templada boreal; ha tenido la ventaja de vivir en una época en que las teorías eran menos multiplicadas, y lo mismo que yo, se ha sorprendido de ver que el indigeno bajo la línea es tan bronceado y moreno en el clima frio de las Cordilleras, como en las llanuras. Las diferencias de color, emanan de la raza : bien pronto hallarémos en las orillas cálidas del Orinoco Indios de piel blanquinosa : *est durans originis vis.*

LIBRO CUARTO.

CAPÍTULO X.

Segunda mansion en Cumaná. — Temblores de tierra. —

Meteoros extraordinarios.

Los preparativos de toda especie que exijia la navegacion que debiamos emprender por el Orinoco y el rio Negro, nos obligaron á permanecer un mes en Cumaná. Era necesario elejir los instrumentos mas fáciles á transportar en canoas estrechas; reunir fondos para un viage de diez meses, en lo interior de aquellas tierras, y en un pais sin comunicacion con las costas. Como la determinacion astronómica de aquellos puntos, era el mas importante objeto de nuestra empresa, tenia yo un gran interes en no faltar á la observacion de un eclipse de sol, que debia verificarse visiblemente á fines del mes de octu

bre, y preferia quedarme hasta esta época en Cumaná, donde el cielo es ordinariamente bello y sereno. Ya no era tiempo de dirigirse á las orillas del Orinoco, y el alto valle de Caracas se ofrecia menos favorable á causa de los vapores que se acumulan al rededor de las montañas inmediatas. Fijando con precision la longitud de Cumaná tenia un punto céntrico para las determinaciones cronométricas, las únicas sobre las cuales podia contar, cuando no me detenia lo bastante para tomar distancias lunares ú observar los satélites de Jupiter.

El 28 de octubre me hallaba á la cinco de la mañana sobre el terrado de nuestra casa preparandome á la observacion del eclipse: el cielo estaba hermoso y despejado; la media luna de Venus y la constellacion del Navio, tan ruidosa por la proximidad de sus inmensas nebulosas, se perdiéron á los primeros rayos del sol naciente. Hice una completa observacion del progreso y del fin del eclipse, determiné la distancia de los cuernos ó las diferencias de alturas y de azimuth por el paso entre los hilos del cuarto de círculo:

el fin del eclipse era á las 2^h 14' 23" 4, tiempo medio de Cumaná.

Los dias anteriores y siguientes al eclipse de sol, ofrecieron fenómenos atmosféricos muy notables. Desde el 10 de octubre hasta el 3 de noviembre, á la entrada de la noche se levantaba sobre el horizonte un vapor rojo, que cubria en pocos minutos la bóveda azulada del cielo, con un velo mas ó menos espeso. El 18 de octubre, tenian estas nubes una transparencia tan extraordinaria, que no ocultaban las estrellas del cuarto grandor, que centelleaban en todas alturas, como despues de una lluvia de tempestad. Desde el 28 de octubre al 3 de noviembre, fué mas espesa la niebla roja de lo que habia sido hasta entonces: el calor de las noches parecia insoportable, aunque el termómetro no se elevaba mas de 26°; la brisa que, generalmente, refresca el aire desde las ocho ó las nueve de la noche, no se hacia sentir nada absolutamente. La atmósfera parecia encendida; y la tierra seca y polvorosa se quebraba por todas partes.

El 4 de noviembre, sobre las dos de la tarde, unos gruesos nublados extraordinariamente ne-

gros, envolviéron las altas montañas del Bergantín y del Taracual, y se extendieron poco à poco hasta el zénit. Hacia las cuatro se oyó el trueno sobre nosotros, á una altura inmensa, sin redoblamiento y con golpes secos y á veces interrumpidos. Al momento de la mas fuerte explosion eléctrica á las 4^h 12', hubo dos sacudimientos de terremoto, que se sucedieron á 15 segundos uno de otro. El pueblo clamaba en altos gritos por las calles: M. Bonpland que estaba inclinado sobre una mesa para examinar algunas plantas, estuvo casi derribado; yo noté el movimiento con mucha fuerza á pesar de que estaba tendido en una hamaca.

La explosion se dirijia de norte á sud lo que es muy raro en Cumaná: algunos esclavos que sacaban agua de un pozo de diez y ocho á veinte pies de profundidad, cerca del Rio Manzanares, oyeron un ruido, semejante á la explosion de una carga de pólvora, y que parecía venir del fondo del pozo; fenómeno bien singular, pero que es muy frecuente en la mayor parte de los paises de la América que estan expuestos á temblores de tierra. Algunos minutos antes del pri-

mer sacudimiento, hubo un golpe de viento muy fuerte, á que se siguió una lluvia eléctrica en gotas gruesas. El cielo se mantuvo cubierto, y el viento fué seguido de una calma pesada que duró toda la noche.

El sol al momento de ponerse, presentó un espectáculo de una magnificencia extraordinaria: cerca del horizonte, se desgarró en fajas el espeso velo de nubes, y apareció el astro á 12° de altura, en un fondo azul índigo: su disco estaba extraordinariamente ensanchado, desfigurado y ondeando por las extremidades. Las nubes doradas, y los manojos de rayos divergentes que reflectaban los hermosos colores del iris, se extendian hasta el medio del cielo. Hubo un número concurso de gentes en la plaza pública; este fenómeno, el temblor de tierra, el trueno que le habia acompañado, y el vapor rojo que se veia hacia tantos dias, todo fué mirado como efecto del eclipse.

En la noche del 3 al 4 de noviembre fué tan espesa la niebla roja, que no pude distinguir el lugar donde estaba colocada la luna sino por un bello halo de 20° de diámetro. Apenas habia

gros, envolviéron las altas montañas del Bergantín y del Taracual, y se extendieron poco à poco hasta el zénit. Hacia las cuatro se oyó el trueno sobre nosotros, á una altura inmensa, sin redoblamiento y con golpes secos y á veces interrumpidos. Al momento de la mas fuerte explosion eléctrica á las 4^h 12', hubo dos sacudimientos de terremoto, que se sucedieron á 15 segundos uno de otro. El pueblo clamaba en altos gritos por las calles: M. Bonpland que estaba inclinado sobre una mesa para examinar algunas plantas, estuvo casi derribado; yo noté el movimiento con mucha fuerza á pesar de que estaba tendido en una hamaca.

La explosion se dirijia de norte á sud lo que es muy raro en Cumaná: algunos esclavos que sacaban agua de un pozo de diez y ocho á veinte pies de profundidad, cerca del Rio Manzanares, oyéron un ruido, semejante á la explosion de una carga de pólvora, y que parecía venir del fondo del pozo; fenómeno bien singular, pero que es muy frecuente en la mayor parte de los países de la América que estan expuestos á temblores de tierra. Algunos minutos antes del pri-

mer sacudimiento, hubo un golpe de viento muy fuerte, á que se siguió una lluvia eléctrica en gotas gruesas. El cielo se mantuvo cubierto, y el viento fué seguido de una calma pesada que duró toda la noche.

El sol al momento de ponerse, presentó un espectáculo de una magnificencia extraordinaria: cerca del horizonte, se desgarró en fajas el espeso velo de nubes, y apareció el astro á 12° de altura, en un fondo azul índigo: su disco estaba extraordinariamente ensanchado, desfigurado y ondeando por las extremidades. Las nubes doradas, y los manojos de rayos divergentes que reflectaban los hermosos colores del iris, se extendian hasta el medio del cielo. Hubo un número concurso de gentes en la plaza pública; este fenómeno, el temblor de tierra, el trueno que le habia acompañado, y el vapor rojo que se veia hacia tantos dias, todo fué mirado como efecto del eclipse.

En la noche del 3 al 4 de noviembre fué tan espesa la niebla roja, que no pude distinguir el lugar donde estaba colocada la luna sino por un bello halo de 20° de diámetro. Apenas habia

veinte y dos meses que la ciudad de Cumaná habia sido casi enteramente destruida por un terremoto. El pueblo miraba los vapores que empañaban el horizonte, y la falta de brisas durante la noche, como pronósticos infaliblemente siniestros. La inquietud fué, sobre todo mas grande y general, cuando el 5 de noviembre exactamente á la misma hora que el dia anterior, hubo un terrible golpe de viento, acompañado de truenos y de algunas gotas de lluvia, mas no se manifestó ningun sacudimiento pero el viento y la tempestad se repitieron durante cinco ó seis dias á la misma hora, y aun casi al mismo momento.

El temblor de tierra del 4 de noviembre, siendo el primero que yo he experimentado, hizo una impresion tanto mas viva sobre mí, cuanto que fué acompañado, tal vez accidentalmente, de variaciones meteorológicas muy notables: era ademas una verdadera sublevacion de abajo arriba y no un estremecimiento por ondulacion. No hubiera creido entónces que despues de una larga mansion en las alturas de Quito y costas del Perú, me familiarizaria casi

tanto con los movimientos un poco ásperos del suelo, como nosotros lo estamos en Europa con el zumbido de los truenos. Generalmente no es tanto el temor del peligro, como la novedad de la sensacion que asombra vivamente cuando se experimentan por la primera vez los efectos del mas ligero terremoto.

La niebla roja que obscurecia el horizonte, poco antes de ponerse el sol, habia desaparecido desde el 7 de noviembre. En la noche del 7 al 8 observé la inmersion del segundo satélite de Júpiter: las fajas del planeta estaban mas distintas de lo que yo las habia visto anteriormente. La del 11 al 12 de noviembre estaba fresca y bella en extremo; hácia la mañana, desde las dos y media de ella, se viéron al este los meteoros luminosos mas extraordinarios: M. Bonpland, que se hábia levantado para gozar del fresco en la galeria, los apercibió el primero. Durante cuatro horas vimos muchos miles de bolidas y estrellas filantes que se sucedian de norte á sud en direccion perfectamente exacta: el viento era muy débil en las regiones bajas de la atmósfera y soplabá del este: no se descubria ninguna traza

de nublado. M. Bonpland afirma que en el principio del fenómeno no habia un espacio de cielo grande como tres diámetros de la luna, que no se viese, á cada momento, cubierto de bolidas y estrellas filantes.

Muchas de estas estrellas tenian un cuerpo muy distinto, grande como el disco de Jupiter y del cual salian centellas de un resplandor extremamente vivo: las bolidas parecian reventarse como por explosion, pero las mas gruesas de 1° á $1^{\circ} 15'$ de diámetro, desaparecian sin centellear dejando tras de sí unas bandas fosforescentes cuya anchura excedia de 15 á 20 minutos: la luz de estos meteoros era blanca y nõ roja, lo que sin duda debia atribuirse á la escasez de vapores y á la extrema transparencia del aire; por la misma causa que, bajo los trópicos, las estrellas de primer grandor, tienen al levantarse, una luz sensiblemente mas blanca que en Europa.

A cosa de las cuatro comenzó á cesar poco á poco el fenómeno; las bolidas y las estrellas filantes iban siendo mas raras; sin embargo, se distinguian todavia algunas hácia el nordeste, en

su resplandor blanco y en la rapidez de su movimiento, un cuarto de hora despues de haberse levantado el sol. Esta última circunstancia parecerá menos extraordinaria, al recordar que en la ciudad de Popayan, en el año 1788, se ha visto en pleno dia, el interior de las casas fuertemente iluminado por un aerólite de un enorme grandor, que pasó á la una del dia y con un sol hermoso, por encima de la ciudad.

El 26 de setiembre de 1800, en nuestra segunda mansion en Cumaná, despues de haber observado la inmersion del primer satélite de Jupiter, conseguimos M. Bonpland y yo ver distintamente el planeta á la simple vista, 18 minutos despues que el disco del sol estaba sobre el horizonte: habia un ligero vapor del lado del este, pero Jupiter estaba sobre un fondo azulado. Estos hechos prueban la extrema pureza y transparencia del aire bajo la zona tórrida. La masa de luz esparcida es tanto mas pequeña, quanto mejor disueltos se hallan los vapores; y la misma causa por la cual se halla debilitada la diffusion de la luz solar, disminuye la extincion de la luz que emana, ya de las bolidas, ya de Jupiter

ó ya de la luna vista dos días despues de su conjuncion.

Durante el curso de nuestro viage de Caracas al Rio Negro, no descuidamos en preguntar por todas partes si habian apercebido los meteoros del 12 de noviembre. En un pais salvage, donde la mayor parte de los habitantes duermen á la intemperie, no podia menos de haberse notado un fenómeno tan extraordinario, á no ser que los nublados lo hubiesen ocultado á los ojos del observador. El Misionero capuchino de San Fernando de Apure, aldea situada en medio de las sábanas del provincia de Varinas, ¹ y los religiosos de San Francisco estacionados cerca de las cataratas del Orinoco, en Maroa, á las orillas del Rio Negro, habian visto infinitas bolidas y estrellas filantes iluminar la bóveda celeste: hállase Maroa al sudeste de Cumaná á 174 leguas de distancia. ²

Todos aquellos observadores comparaban el fenómeno á un hermoso fuego artificial que ha-

¹ Lat. 7° 53' 12", long. 70° 20'.

² Lat. 2° 42' 0", long. 70° 21'.

bia durado desde las tres hasta las seis de la mañana. Algunos religiosos habian marcado el dia en sus Breviarios, otros lo designaban por las fiestas de iglesia mas inmediatas á aquel, pero ninguno se acordaba de la direccion de los meteoros ni de su altura aparente. Segun la posicion de las montañas y de los espesos bosques que rodean las misiones de las cataratas, y el pequeño lugar de Maroa, presumo que las bolidas fuéron todavía visibles á 20° de altura sobre el horizonte. Habiendo llegado á la extremidad meridional de la Guiana Española, al pequeño fuerte de San Carlos, encontré algunos portugueses que habian remontado el Rio Negro desde la mision de San Josef de los Maravitanos; quienes me aseguraron que el fenómeno se habia divisado en aquella parte del Brasil, al menos hasta San Gabriel de Cachoeiras, por consiguiente hasta el mismo ecuador. ¹

¹ Un poco al norte oeste de S^o Antonio de Castanheiro. No he hallado nadie que haya observado este meteoro en Santa Fé de Bogota, Popayán, ó en Quito ni el Perú, en el hemisferio austral; tal vez, el estado de la atmósfera tan variable en

Yo estaba admirado de la inmensa altura que debian tener aquellas bolidas para ser visibles á un tiempo en Cumaná y en los límites del Bresil, sobre una línea de 230 leguas de longitud; pero cual mi fué sorpresa cuando, á mi regreso á Europa, supe que el mismo fenómeno se habia notado en una extension de globo de 64° en latitud y de 91° en longitud; en el ecuador, en la América meridional, en el Labrador, y en Alemania! En la Guiana francesa, «se vió el cielo como inflamado en la parte del norte: durante hora y media lo atravesaban una multitud de estrellas filantes que despedian una luz tan viva, que podian compararse estos meteoros á las mangas flamígeras de un fuego artificial.» El conocimiento de este hecho reposa sobre un testimonio el mas respectable, que es el del señor Conde de Marbois, entónces desterrado en Cayena, víctima de su amor por la justicia y por una sábia libertad constitucional.

Un poco al norte de este 2.º fenómeno de Cumaná, en estas regiones occidentales ha podido solamente impedir la observacion.

Desde Weimar al Rio Negro hay 1800 leguas marinas, y 1300 desde Rio Negro á Herrenhut en la Groelandia. Admitiendo que los mismos meteoros igneos se hayan visto en puntos tan distantes unos de otros, seria necesario suponer que su altura era, á lo menos, de 411 leguas. Cerca de Weimar, parecieron los cohetes al sud y al sud-oeste, y en Cumaná al este y al est-nord-este. Por consiguiente se podria juzgar que un número infinito de aerolites, debieron caer en el mar, entre el Africa y la América meridional al oeste de las islas de Cabo-Verde.

Es menester mucha prudencia en una hipótesis sobre la cual no tenemos todavía buenas observaciones hechas en puntos muy distantes; no se podria dudar (y este hecho me parece muy notable) que en el Nuevo Mundo entre el meridiano de 46° y 82° , entre el ecuador y el paralelo de 64° norte, se hubiese notado á las mismas horas una inmensa cantidad de bolidas y de estrellas filantes: en un espacio de 921000 leguas cuadradas, estos meteoros han sido por todas partes igualmente refulgentes.

Los físicos¹ que han hecho últimamente investigaciones tan laboriosas sobre las estrellas filantes y sus paralaxes, las considéran como meteoros pertenecientes á los últimos límites de nuestra atmósfera, colocados entre la region de la aurea boreal y la de las nubes mas ligeras². Se han visto algunos que no tenian mas de 14000. toesas, unas cinco leguas de elevacion; los mas altos no parecen exceder de treinta leguas. Se han medido otros cuya direccion era de abajo á arriba casi perpendicular ó formando con la vertical un ángulo de 50°. Esta notable circunstancia ha hecho concluir que las estrellas filantes no son aerolitas que, despues de haber errado largo tiempo en el espacio como los cuerpos celestes, se inflaman entrando accidentalmente en nuestra esfera y caen hácia la tierra³.

¹ MM. Benzenberg y Brandes.

² Segun las observaciones que he hecho, en las alturas de las Andes á mas de 2700 toesas de altura, sobre los *carneros* ó nubecillas blancas y saперadas, me ha parecido que su elevacion sobre el nivel de las costas podia ser algunas veces de mas de 6000 toesas.

³ M. Chladni que primeramente habia mirado las estrel-

Suponiendo que los meteoros de Cumaná no tuviesen mas altura de la en que ordinariamente se mueven las estrellas filantes, se han podido ver los mismos meteoros sobre el horizonte, en puntos distantes uno de otro mas de 310 leguas; pero que disposicion de candencia extraordinaria debió haber reinado el 12 de noviembre en las altas regiones de la atmósfera para producir durante cuatro horas, millares de bolidas y estrellas filantes, visibles en el ecuador, en Groenlad y en Alemania!

lantes filantes como aerolitas, ha desistido despues de su idea.