

las patrañas vulgares sobre las *lluvias de sangre*; cuando se secaba era una tierra fina y amarillenta. Ehrenberg describió en ella 44 formas diferentes, entre las cuales figuraban esos animalillos microscópicos, de los que en una pulgada cúbica puede haber hasta 466,000.

En la noche del 30 de abril al 1.º de mayo de 1863, estalló en Perpiñan, á eso de las tres de la madrugada, una horrorosa tormenta acompañada de truenos; y acto continuo vióse en muchos puntos de la ciudad así como en el campo un polvillo rojizo cuyo origen no se supo averiguar en un principio; pero en breve se conoció que había caído con la lluvia. Esta se extendió por la llanura del departamento de los Pirineos Orientales, y también por los sitios elevados, si bien lo que cayó en estos fué una nieve roja.

La aparición de sus copos, que al principio se creyeron teñidos en sangre, causó cierto terror á los habitantes. Por último, en muchos sitios del litoral del Mediterráneo se presentó el mismo fenómeno.

Encontróse un polvo de margas arcillosas y ferruginosas, mezcladas con arenas muy finas que, al atravesar la atmósfera, le arrebataron en parte las materias orgánicas que se mantenían en suspensión en ella. Bajo este concepto, las lluvias se convierten en caídas de un cieno fertilizador, en *lluvias de abonos*.

Naturalmente, todo viento un poco enérgico es capaz de levantar oleadas de polvo; lo cual se observa mas particularmente cuando, animado de un movimiento giratorio, posee esa especie de fuerza de aspiración que le permite formar esos remolinos de arena que tan á menudo se encuentran en los caminos.

Toda la extensión de la vasta zona de los desiertos, que se prolonga en los países intertropicales y subtropicales del antiguo y nuevo mundo, puede muy bien suministrar á los vientos elementos terrosos, trasportables á lo léjos. Europa puede proporcionar-

les arenas y polvo lo mismo que las apartadas regiones de Asia, Africa y América.

Una de las últimas lluvias de sangre mas notables es la del 10 de marzo de 1869. Aquel dia soplaba en Nápoles el sirocco, del que ya hemos hablado en el capítulo de los vientos particulares. En sus ráfagas se veía esa especie de nebulosidad propia de dicho viento y que se asemeja á una ligera niebla; el barómetro había bajado mucho y marcaba 637 milímetros; hacia calor, y de vez en cuando caían bruscos y cortos chubascos de una lluvia menuda y espesa, ó bien de anchas y tempestuosas gotas, cada una de las cuales dejaba una señal fangosa donde caía.

Examinadas de cerca aquellas manchas, tenían un color pardo-amarillento muy pronunciado y se parecían mucho á la señal impresa por una agua ferruginosa; las gotas dejaban una huella en los vestidos y se quedaban marcadas en la seda de los sombreros como las salpicaduras de un barro que tuviera óxido de hierro. Una hoja de papel blanco, humedecida previamente y expuesta al viento, presentó al cabo de cierto tiempo un gran número de granillos rojizos, de forma sensiblemente esférica, y cuyo diámetro variaba entre $\frac{1}{10}$ á $\frac{1}{100}$ de milímetro.

Si se quiere saber ahora de dónde procedía aquel fango, la respuesta no es dudosa: siguiendo la dirección trazada por el viento, se llega directamente al África sin encontrar ninguna tierra de dónde se puedan suponer arrebatadas dichas materias; por consiguiente, debió ser el simoun del Sahara el que las sembrara por el Mediterráneo, trasportándolas hasta las costas de la Calabria.

Como se había presumido, aquella arena procedía en efecto del Sahara. Además en otra relación se vé que el 3 de marzo de 1869, se desencadenó en la Argelia un huracán de los mas violentos.

El viento sorprendió á nuestros soldados cerca de El-Outaia, en medio de un mar de arena. Tuvieron que invertir cuatro horas

y media en andar 11 kilómetros. «Hace 17 años que vivo en Argelia, dice un testigo ocular, y jamás había visto una tormenta tan espantosa. Toda nuestra pequeña columna hubo de hacer alto, y se tomaron las mayores precauciones para agruparla y evitar la pérdida de algun hombre. Al segundo alto forzoso, nos volvimos de espaldas á la ráfaga, y por espacio de hora y media nos fué imposible ver el sol y el cielo, aun cuando antes solo habíamos advertido algunas nubecillas sobre nuestras cabezas. Durante cuartos de hora enteros, nadie pudo ver al que tenía á su lado, tendido en el suelo á dos ó tres metros de distancia.»

No cabe duda de que la lluvia roja caída en Nápoles había salido el dia anterior de los arenales del Sahara, removidos por una tempestad que se extendió por la Europa entera, el Mediterráneo y África.

Estos fenómenos están intimamente ligados á los grandes movimientos de la Atmósfera, como hace poco lo ha observado M. Tarry con mucha exactitud.

El 20 de marzo, esto es, diez dias despues de la lluvia roja que acabamos de citar, una violenta tempestad procedente de Inglaterra se desencadenó en las costas septentrionales de Francia. El 20 advertíase en Boulogne un centro de depresión atmosférica muy marcado (734 milímetros), y el 21 había pasado á Lessina, en el Adriático. Por espacio de muchos dias sopló un furioso viento de N. O. en Francia y luego en Italia. El 22, el ciclón se hallaba ya en África, donde levantó torbellinos de arena del Sahara; sobrevino despues el movimiento de retroceso; manifestándose de nuevo una baja barométrica en el sur de Europa, donde la presión había dejado de ser tan considerable despues del paso del ciclón. El 24, bajó el barómetro hasta 740 milímetros en Palermo, y á 742 en Roma; el viento sopló con inaudita violencia, y en Roma, el meteorógrafo del P. Secchi marcó una velocidad de 640 millas en 24 horas, la mayor que alcanzó en todo el año.

Al mismo tiempo (el 23 de marzo) se observó en Sicilia que la atmósfera estaba cargada de densas nubes y de un polvo amarillento que daba al cielo un aspecto extraño. Cuando empezó á caer la lluvia, cada gota dejó un residuo amarillo que no se pudo separar fácilmente sino despues de dos ó tres filtraciones. Aquella sustancia contenía arcilla, arena caliza, peróxido hidratado de hierro, cloruro de sodio, sílice, y materias orgánicas nitrogenadas.

Esta reseña histórica de las lluvias de arena, nos demuestra: 1.º que son reales; 2.º que la mayor parte de las veces se deben á los polvos arrastrados por el viento hasta regiones muy remotas, y 3.º que no son tan raras como parece. Tanto es así que ascienden á 22 las comprobadas auténticamente en Europa y Argelia en lo que va de siglo y que han tenido alguna importancia por su densidad y extensión.

Véase, pues, que cuando esas singulares lluvias tienen lugar con mas frecuencia es en la primavera y en el otoño, es decir, en la época de las tempestades equinocciales. Hemos visto también que pueden causarlas los vestigios de ciertas mariposas. Asimismo debemos hacer mención de una tercera causa: la que procede de los volcanes, cuyas cenizas pueden trasportar los vientos á inmensas distancias. Podríamos citar numerosos ejemplos que así lo atestiguan.

Hé aquí ahora otra série de lluvias prodigiosas referidas por las crónicas antiguas, exageradas é interpretadas de diferentes modos, y cuyas explicaciones no se pueden dar siempre fácilmente:

Cítanse con bastante frecuencia las *lluvias de leche*. Obsequens dice que en el territorio de Veies llovió leche y aceite en 629. La absoluta carencia de datos positivos sobre casos de esta índole, autoriza, cuando mas, á aventurar algunas conjeturas basadas en las erupciones volcánicas ó en el levantamiento de tierras blancas, ó cretáceas por un huracán. En el año 620 de Roma, corrieron arroyos de leche al lago roma-

no. En 643, corrió leche por espacio de tres días, en sitio que se ignora, inmolándose numerosas víctimas con motivo de este hecho sobrenatural. Estos supuestos arroyos de leche son un fenómeno común en ciertas comarcas; la circulación de la lluvia por las tierras blancas basta para producir esta ilusión.

Podemos comprender entre dichas lluvias un fenómeno que se ha observado muy á menudo en determinadas circunstancias para que pueda ponerse en duda su realidad. Nos referimos á la aparición de cruces en los vestidos. Hé aquí algunos ejemplos:

En 764, los desórdenes de los monjes de la iglesia de San Martín de Tours les trajeron la cólera de Dios. Cayó sangre del cielo en la tierra y aparecieron cruces en los vestidos de los hombres (Gregorio de Tours).

El año 1534 cayó en Suecia una lluvia que dejaba impresas en los trajes cruces rojas. Cardan explica este fenómeno atribuyéndolo á cierto polvillo rojo diluido en el agua de la lluvia y diciendo que las cruces estaban formadas por las gotas que caían en la trama de los tejidos. Fromond y Schottrechazan esta explicación porque, según aseguraban, aquellas cruces no se formaban solamente en determinadas partes de la ropa, sino en su totalidad, y que cuando caían gotas de sangre en un tejado no presentaban dicha forma. Por consiguiente en concepto de aquellos religiosos varones, debió de haber una intervención directa de la divinidad en aquel suceso.

Pero aun hay más. Cuentan las crónicas que en 1501 cayeron cruces en Alemania y en Bélgica, no tan solo en los vestidos, *aun en los que estaban guardados* en los cofres (con respecto á estos debería decirse: las cruces que se formaron, y no que cayeron) y especialmente en los de las mujeres, sino que se marcaron en la piel de las personas, y hasta en el pan. Este milagro duró tres años, renovándose en la semana de Pasión y en la Pascua: «Sin duda, dice el

narrador de esta crónica, para inspirar el respeto, con harta frecuencia olvidado, que debemos á la sangre y á la cruz del Señor, Juan de Horn, príncipe de Lieja, dió cuenta al emperador Maximiliano I de la observación que habia hecho en una doncella de aquella ciudad, de 22 años de edad, cuyos vestidos se cubrían continuamente de cruces sangrientas, por más que se los mudase á cada momento.»



Fig. 190.— LLUVIA DE CRUCES, COPIA DE UN DIBUJO DE LA EDAD MEDIA

De la sangre á la carne, la transición es directa. Reproduzcamos el caso siguiente, citado por Obsequens: «En el año 273 de Roma, cayó carne del cielo como si fuera nieve, en pedazos más ó menos gruesos. La que no fué devorada por las aves, no exhaló olor alguno ni sufrió la menor alteración.» Este último detalle característico demostraría con evidencia, si de ello hubiera necesidad, que aquí no se trata de verdadera carne animal, puesto que la carne es esencialmente corruptible. ¿Cuál sería, pues, aquella sustancia caída del cielo? ¿Cabría alguna analogía entre dicha materia sólida y el maná de los Hebreos? Si recordamos que en muchas fuentes termales sulfurosas se encuentra una sustancia de apariencia animal parecida á la carne, ¿traspasaríamos los límites de la verosimilitud científica suponiendo que las condi-

ciones necesarias para la formación de dicha sustancia se hubiesen hallado accidentalmente en la atmósfera? ¿O será más acertado negar en absoluto este fenómeno? Tales son las preguntas que se hace el doctor Grellois. Cada cual es dueño de opinar lo que guste.

Recordemos, sin embargo, que se citan otros ejemplos de lluvias de sustancias nutritivas. Por ejemplo, en nuestra época y en los años 1824 y 1828, se vió en una comarca de la Persia caer una lluvia de este género, tan abundante en algunos puntos, que formó una capa de cinco ó seis pulgadas de espesor en el suelo. Consistía en una especie de líquen, ya conocido; los ganados, y sobre todo los carneros, lo comieron con avidez, y hasta se hizo pan con él.

El abate Richard refiere los dos casos siguientes, calificándolos de lluvia de fuego. En el mes de noviembre de 1741, una nube impelida por un viento E. muy impetuoso, se deshizo después de haber chocado muchas veces contra las montañas que hay al norte de Almería, y salió de ella una lluvia de chispas ardientes, que no tan solo incendiaron todos los campos circunvecinos, sino también una parte de la escuadra mandada por M. de Court, y fondeada á la sazón en aquel puerto.

A eso de las siete de la tarde del 10 de marzo de 1695, estalló en Chatillon-sur-Seine una gran tempestad; habiéndose inflamado la cabeza de la nube que parecía excitarla, apareció todo el aire abrasado; los que lo vieron se asustaron sobremanera y creyeron que los pueblos vecinos eran pasto de las llamas que caían de todas partes en forma de chispas semejantes á las que saltan al machacar un hierro hecho ascua. Después de haber caído, rodaban algún tiempo por el suelo y se ponían azules, extinguiéndose en seguida. Aquella lluvia de fuego duró un cuarto de hora; abarcó una vasta extensión sin causar ningún incendio y al terminar la tormenta, empezaron á caer grandes copos de nieve.

Las lluvias de azufre, citadas también con frecuencia, no consisten por lo general más que en el pólen de ciertas plantas dióicas, especialmente de los pinos y avellanos, que puede ser transportado por los vientos á largas distancias. Sin necesidad de remontarnos á la lluvia de azufre que destruyó á Sodoma y Gomorra, apenas pueden ponerse en duda otras varias, suficientemente atestiguadas. Olaus Wormius dice que el 16 de mayo de 1646, cayó en Copenhague una abundantísima lluvia que inundó toda la ciudad y que contenía un polvo enteramente parecido al azufre por su olor y color. Según asegura Simon Paulli, el 19 de mayo de 1665 cayó en Noruega, durante una horrorosa tempestad, un polvo del todo semejante al azufre, que, arrojado al fuego, despidió el mismo olor, y mezclado con espíritu de trementina, produjo un líquido cuyo olor era sumamente parecido al del bálsamo de azufre. Teniendo en cuenta la proximidad de los volcanes de la Islandia quedan explicados estos hechos. En Nápoles no son raros los fenómenos de este género.

El 9 de abril de 1869, á las 12 y 10 minutos, estaba la atmósfera muy despejada y tranquila en Autreche (Indre y Loira): M. Jallois asegura que uno de sus correspondientes presencié una lluvia de hojas secas de encina que caían de las regiones superiores de la atmósfera; su vista era muy penetrante; las veía aparecer como puntos brillantes en el azul del cielo, y luego caer á su alrededor siguiendo una trayectoria casi vertical, ligeramente inclinada de oeste á este. Fué testigo de aquel fenómeno por espacio de diez minutos; pero la lluvia de hojas habia empezado probablemente antes de que él saliera. En una charca inmediata donde flotaban dichas hojas, habia lo menos una por metro cuadrado.

Aquel fenómeno parecia ser consecuencia de una deshecha borrasca ocurrida el 3 de abril; las hojas de encina arrebata-

por un torbellino y trasportadas á las altas regiones de la atmósfera estarían probablemente sostenidas por el viento durante seis dias, y cayeron tan luego como se restableció la calma.

La lluvia en cuestion me trae á la memoria otra de naranjas.

Una tromba que se formó el 8 de julio de 1833 en el mar cerca de la punta de Pausicipo (Nápoles) se metió por la costa y vació completamente dos grandes cestos de naranjas; algunos momentos despues, y á bastante distancia de allí, una jóven que estaba en una azotea vió caer en torno suyo una

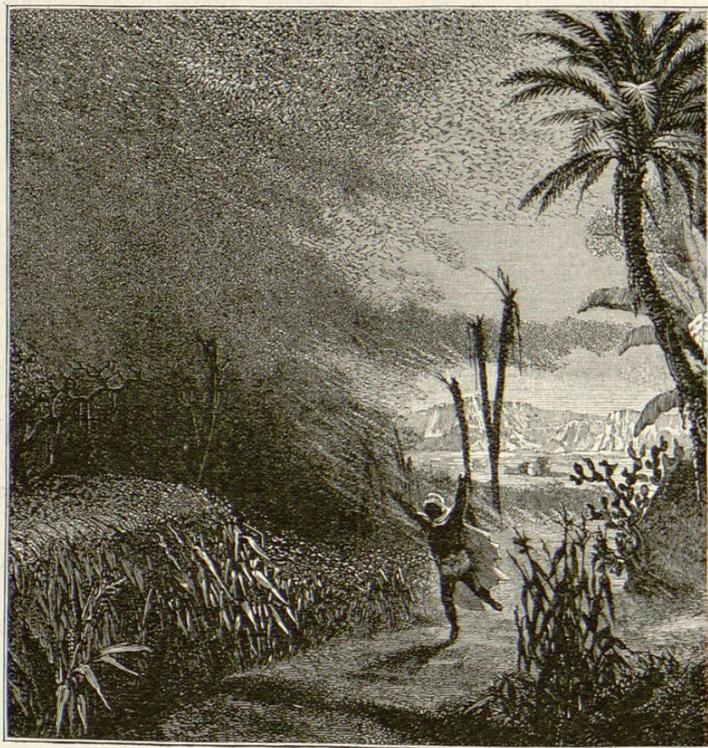


Fig. 191.—LLUVIA DE LANGOSTAS

lluvia de naranjas, fenómeno mucho mas divertido que el de una lluvia de ranas ó sapos, pero tambien mas asombroso, puesto que las naranjas son algo mas voluminosas y pesadas que aquellos animalejos, que tambien han figurado en las lluvias tempestuosas.

A las de vegetales que acabamos de mencionar, agregaremos otras no menos curiosas, y comprobadas de una manera irrefutable; tales son las de *animales vivos*.

Hemos visto ya en el capítulo de las Trombas, pág. 571, que estos meteoros pueden arrastrar el agua de los estanques con los peces que contienen. El meteorologista Pel-

tier cuenta que cierto dia le cayeron en la cabeza algunas ranas arrebatadas por una tromba. Esto ocurrió en Ham en 1835, habiéndose confirmado debidamente este fenómeno; pero citemos otro mucho mas reciente.

A las cuatro y media de la madrugada del 30 de enero de 1869, y despues de un fuerte golpe de viento, empezó á nevar en Arache (Alta Saboya), y á la mañana siguiente se encontraron en la nieve una porcion de larvas vivas, que en su mayor parte eran del *Trogosita mauritanica*, insecto muy comun en la madera vieja de los bosques del mediodía de Francia. Asimismo se encon-

traron algunas orugas de una pequeña mariposa de la tribu de los noctuelidos, probablemente del *stibia stagnicola*. Esta oruga alcanza todo su desarrollo durante el mes de febrero, y habita el centro y el mediodía de Francia. Semejante lluvia de insectos en Arache, á una altitud de 1,000 á 1,200 me-

tros, no puede explicarse sino suponiendo que un viento impetuoso los trasportara desde alguna localidad del mediodía de Francia.

Los autores citan muchos ejemplos de estas lluvias de insectos.

Porta asegura haber visto á menudo entre

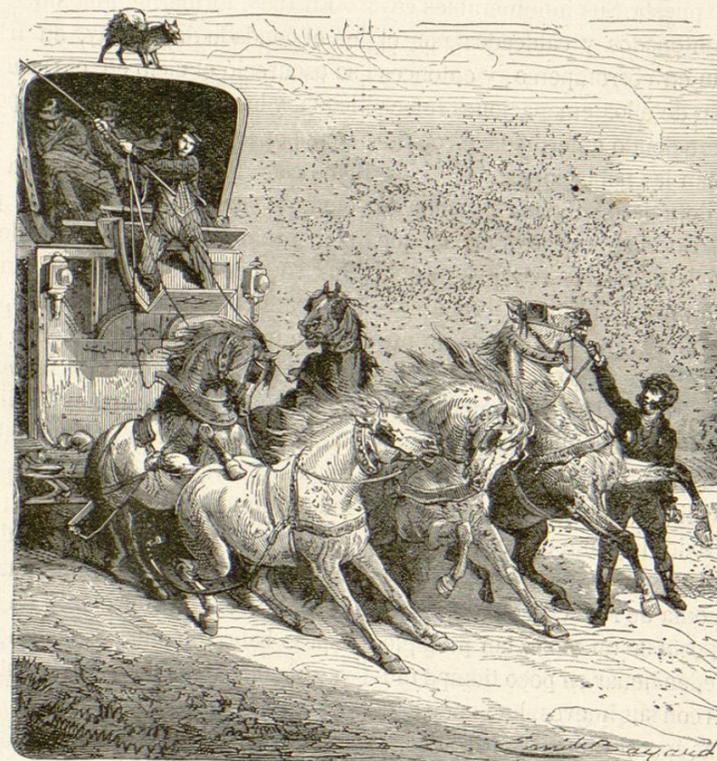


Fig. 192.—LLUVIA DE ABEJORROS

Nápoles y Puzzoli nacer ranas en medio del polvo seco, mojado repentinamente por la lluvia. Esta particularidad, añade, es conocida por muchos habitantes de las ciudades.

Las apariciones repentinas de ranas y sapos se deben las mas de las veces á que estos animales salen de sus charcas despues de las tormentas, y pueden atravesar fácilmente los caminos. Aunque las trombas pueden arrelatar peces y ranas, es raro que así suceda.

Las lluvias de langostas se deben á las caravanas volantes de estos ortópteros, los cuales son el azote de la agricultura. Llegan sostenidas por los vientos, se posan en el

suelo, y trasforman la comarca mas fértil en un árido desierto. Sus innumerables bandadas presentan desde léjos el aspecto de un nublado tempestuoso que intercepta la luz del sol. Á cuanto alcanza la mirada, se vé el cielo negro y el suelo inundado de dichos insectos.

El zumbido de aquellos millares de alas es comparable al ruido de una catarata. Cuando tan espantoso ejército se deja caer á tierra, se rompen las ramas de los árboles, desapareciendo toda vegetacion en pocas horas y en muchas leguas de extension: los trigos quedan serrados, los árboles despojados de sus hojas, y todo destruido,

roto, picado, devorado. Cuando ya no queda nada, el exterminador enjambre se remonta como si obedeciera á una señal, y emprende de nuevo la marcha dejando tras sí el hambre y la desesperacion.

Sucede á menudo que despues de haberlo talado todo, mueren de hambre antes de la época de la puesta. Sus innumerables cadáveres, amontonados y caldeados por el sol, no tardan en corromperse, y entonces se desprenden de ellos emanaciones infectas, que, produciendo enfermedades epidémicas, diezman las poblaciones.

En 1749, detuvieron dichos insectos el ejército de Carlos XII, rey de Suecia, que se retiraba á la Besarabia, despues de la derrota de Pultawa. El rey se creyó sorprendido por una granizada cuando un nublado de langostas se dejó caer bruscamente sobre sus tropas. Habia anunciado su llegada un rumor estridente parecido al que precede á una tempestad, y el zumbido de su vuelo apagaba el estrépito de las olas del mar Negro. Todos los campos quedaron asolados á su paso.

En el Mediodía de Francia se multiplica á veces la langosta de un modo tan prodigioso que se pueden llenar en poco tiempo muchos barriles con sus huevos, habiendo causado en varias épocas inmensas pérdidas.

La Argelia queda á veces devastada por invasiones de langosta. Allí hay muchos años de langosta, como en nuestros países los hay de abejorros, pulgones, orugas, etc. Por fortuna, estas plagas son bastante raras: las mas terribles ocurrieron en 1845 y 1866.

Se han visto tambien verdaderas lluvias de abejorros bajando del cielo como una espesa nube y cubriendo los campos, las sendas y las carreteras.

Los enjambres de estos insectos pasan tambien de una provincia á otra, como los de langostas. Apiñadas muchedumbres de dichos coleópteros emigran de un país cuando lo han arrasado por completo, no ya levantados por una tromba, sino ordinariamente impelidos por el viento.

Para dar una idea del prodigioso número en que se reunen los abejorros en determinadas circunstancias, recordaremos algunas fechas históricas.

En 1574, se presentaron con tal abundancia en Inglaterra, que paralizaron el movimiento de los molinos en el Severn.

En 1688, formaron una nube tan espesa en el condado de Galway, en Irlanda, que se oscureció el cielo en el espacio de una legua, y los campesinos apenas podian transitar por los sitios en donde se habian dejado caer. Allí destruyeron toda la vegetacion, de suerte que la campiña presentaba el aspecto triste y desolado del invierno. Sus voraces mandíbulas hacian un ruido comparable al que se produce cuando se sierra un tablon, y por la noche el zumbido de sus alas se parecia á los redobles lejanos de muchos tambores. Los desdichados irlandeses no tuvieron otro remedio sino coger á sus invasores, y comérselos á falta de mejor alimento.

En 1804, un impetuoso viento precipitó en el lago de Zurich inmensas bandadas de abejorros, que formaron en la orilla un espeso banco de cuerpos amontonados, cuyas emanaciones pútridas infestaban la atmósfera.

El 18 de mayo de 1832, á las nueve de la noche, cayó una legion de abejorros sobre una diligencia en el camino de Gournay á Gisors, al salir del pueblo de Talmontiers, con una violencia tan grande, que los caballos, cegados y espantados, se resistieron á avanzar, y el conductor tuvo que volver al pueblo, para esperar allí el fin de aquella granizada de nueva especie. (FIGUIER. *Los insectos.*)

Tal es la série de las lluvias de sangre, tierra, vegetales y animales que consigna la historia de la meteorología. No pasaremos de aquí, porque así como ha habido escritores que hablaban de granizos del tamaño de un elefante, así tambien la exageracion ha decuplicado y centuplicado en estos otros fenómenos los efectos auténticos.

LIBRO SEXTO

LA ELECTRICIDAD, LAS TORMENTAS Y EL RAYO

CAPÍTULO I

LA ELECTRICIDAD EN LA TIERRA Y EN LA ATMÓSFERA

ESTADO ELÉCTRICO DEL GLOBO TERRESTRE.—DESCUBRIMIENTO DE LA ELECTRICIDAD ATMOSFÉRICA. EXPERIMENTOS DE OTTO DE GUERICKE, WALL, NOLLET, FRANKLIN, ROMAS, RICHMANN, SAUSSURE, ETC. ELÉCTRICIDAD DEL SUELO, DE LAS NUBES Y DEL AIRE.—FORMACION DE LAS TORMENTAS

En los primeros Libros de esta obra hemos podido apreciar el aire considerado en sí mismo, su accion en la naturaleza, y su importancia en la vida terrestre. En seguida hemos estudiado la distribucion del calor en el globo y en la Atmósfera, y admirado la accion permanente de esa fuerza colosal que imprime sin cesar el movimiento á la gran fábrica en cuyo fondo respiramos. Despues hemos fijado nuestra atencion en un elemento no menos considerable, en el agua, examinándolo segun su distribucion en la superficie del globo y en la Atmósfera, reuniendo siempre en nuestra contemplacion el globo sólido y el fluido vital que le circunda, ya que su accion reciproca está intimamente ligada, y que al estudiar la Atmósfera no tenemos otro objeto ni mas resultado en definitiva, que estudiar la misma vida terrestre en su conjunto general. Llegamos ahora al agente mas maravilloso y mas singular que existe,

cuyo estudio ampliará doblemente el inmenso panorama que venimos desarrollando en esta obra. Hémos en presencia de *la electricidad*, las tormentas y el rayo. Su estudio no es de los menos complicados, pero los maravillosos resultados que se ofrecerán á nuestra vista recompensarán con creces nuestro trabajo. Siguiendo el método que hemos adoptado, empecemos desde luego por examinar su distribucion en la Tierra y en la Atmósfera.

Sin embargo, antes de penetrar en sus dominios, veamos cuál es su historia, bastante curiosa por cierto.

Podríamos remontarnos sin duda hasta Numa Pompilio, que así como los Etruscos, debió tener alguna noticia de la afinidad del rayo con las puntas, de su conductibilidad por el hierro, y tal vez intentó desviar el rayo, como lo hacemos hoy nosotros, por medio de los pararrayos. Asimismo podríamos presentar á su sucesor Tulo Hostilio,