

CAPITULO IV

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA DE LAS TEMPÉSTADES.—ESTADÍSTICA DEL RAYO

Siendo las tempestades la manifestacion mas brillante y ruidosa de la electricidad atmosférica, compréndese que estallen en los países cálidos con mas frecuencia que en los frios, y que su número y su densidad disminuyan del ecuador á los polos.

En ninguna parte se presentan las tempestades con tanta fuerza como en los trópicos. Segun los relatos de todos los viajeros, en nuestros países no es fácil formarse una idea aproximada de su violencia; habiéndolas casi diariamente en la region de las calmas, que por esta causa podria llamarse con propiedad region de las tempestades eternas.

La mayor parte de las veces van unidas á los grandes movimientos atmosféricos que hemos indicado en el capítulo de los Ciclones. Las tempestades, los huracanes, los tifones se presentan rodeados de todas las manifestaciones de la electricidad, desarrollan en grande escala este elemento profusamente difundido por todas partes, y van despidiendo á su paso los centelleos del relámpago y las detonaciones del trueno. Las tempestades de nuestros países no son las mas de las veces sino las consecuencias de los ciclones del Atlántico, efectuándose generalmente su marcha de S. O. á N. E.

A medida que se avanza hácia las altas latitudes de las regiones polares disminuyen

las tempestades, como lo prueba el que el promedio de los dias de tempestad en Calcuta es de 60, en Maryland (Estados- Unidos, 39° de latitud) de 40, en el Canadá (Quebec, 46° latitud) de 20, en Toulon de 15, en París de 12, en Lóndres y San Petersburgo de 9, y en el Spitzberg de 0 ó poco menos.

Hay, sin embargo, excepciones, como ya lo hemos visto al tratar de la distribucion del calor y de la de las lluvias: asi por ejemplo, parece que en Lima, ciudad situada en las regiones tropicales, no truena nunca; y en cambio, en Noruega se cuentan tantos dias de tronada como en París.

Durante el verano es cuando mas tormentas hay en nuestros climas. Su proporcion, por lo que toca á toda la Europa occidental, es de 53 en verano, de 21 en otoño, de 18 en primavera, y de 8 en invierno. Si, alejándose de las costas, se considera exclusivamente el interior de Europa, vése que la proporcion es de 78 en verano, de 16 en primavera, de 6 en otoño y de 0 en invierno. No sucede lo mismo á medida que se avanza hácia los polos; pues allí, las sinuosidades de las costas, las numerosas penínsulas, las corrientes marítimas, y los hielos variables, introducen al parecer diversos elementos de irregularidad. En Bergen, por ejemplo, hay mas tormentas en invierno que en verano, muy pocas en otoño y casi

ninguna en la primavera. Sin ir mas léjos, obsérvase que en la misma Inglaterra descargan mas granizadas en invierno que en verano.

Desde el año 1863, y gracias al espíritu progresivo y perspicaz de M. V. Duruy, ministro del que Francia conservará mucho tiempo un simpático recuerdo, el Observatorio de París ha podido organizar un servicio general de observaciones de tempestades en toda la extension del país. Nombráronse al efecto comisiones departamentales encargadas de recoger los datos tomados por los profesores de instruccion pública; estos datos se han centralizado luego en París, y con el auxilio de mapas departamentales se han podido trasladar á los mapas de Francia los datos meteorológicos de cada dia, haciendo su síntesis y siguiendo fácilmente la direccion, velocidad y amplitud de las tempestades.

Resulta claramente de este trabajo de conjunto, dice M. Marié-Davy, que las tempestades no son fenómenos localizados, como hasta entonces se habia creído, sino que abarcan siempre una porcion considerable de la Francia, atravesándola algunas veces en toda su extension, en una línea mas ó menos ancha, pero que á menudo excede de 200 y aun 300 leguas de longitud. Para formarse, exigen cierta preparacion de la atmósfera, por lo cual es fácil prever su llegada, pues además acompañan constantemente á los movimientos giratorios del aire.

A menudo sucede que se engendran ó toman cuerpo en el continente tormentas secundarias: en este caso no se extienden á un gran número de departamentos; tienen su origen en nubes menos elevadas que las precedentes, sufren la influencia de las desigualdades del terreno, y se aferran á las montañas ó siguen el curso de los ríos y de los valles, sobre los que descargan copiosas granizadas, segun hemos visto.

Las tormentas desempeñan generalmente una funcion útil y reparadora en el sistema

orgánico terrestre: limpian la atmósfera y el suelo, disipan los miasmas, renuevan la electricidad, hacen circular el oxígeno, distribuyen el ozono, y rejuvenecen la naturaleza. Las tormentas son en realidad sacudidas, violentas pero saludables, como las que á veces necesitamos los humanos para sacudir nuestro marasmo y sobreexcitar nuestra vida. Una vez alejada la tempestad, y aun cuando á su paso haya desgajado ramas y sembrado de hojas el suelo, el bosque perfumado sonríe al cielo puro y sereno, y exhala balsámicos olores que nunca son tan intensos ni tan puros como despues de una lluvia de tormenta.

La accion saludable de las tormentas en meteorología no debe, sin embargo, hacernos olvidar los accidentes funestos entre los cuales hemos observado tan curiosas singularidades en el capítulo anterior. Muy al contrario, estamos en el caso de averiguar cuál es el número de victimas causadas por el rayo.

¿Cuántas personas mata anualmente el fluido eléctrico?

El ministerio de Justicia registra anualmente el número de defunciones causadas por el rayo desde 1835 hasta la fecha. El doctor Boudin ha tomado una nota de ellas en dicho departamento hasta 1863, y yo la he continuado hasta el dia, merced á la galantería del Director de asuntos criminales. Aun no se han reunido las cifras correspondientes á 1870, á ese año tan castigado por otro rayo no menos funesto que el del cielo, aunque por otro estilo. De esta estadística resulta que en el expresado periodo han muerto en Francia 2,988 personas victimas del rayo.

Se ha observado asimismo que en un grupo compuesto por igual de individuos de ambos sexos, el rayo hiere con preferencia á los hombres. Tal vez consista en que su estatura mas elevada les exponga mas á él; tal vez los vestidos femeniles sean mejores protectores; tal vez el cuerpo mismo sea de diferente conductibilidad en ambos sexos...

Muy rara vez mueren niños por esta causa, y limitándome á citar un solo ejemplo, recordaré que en Comerly (Corrèze) y en el mes de setiembre de 1867, un rayo arrebató de los brazos de una jóven á una tierna criatura, arrojándola en una cama sin causarle el menor daño.

También se ha advertido que el rayo parece tener cierta predilección por determinados edificios, objetos y aun personas. El doctor Boudin cita dos, que al parecer lo confirmaban así. «La primera de estas el P. Bosco de Turin, de quien sabemos que se vió asaltado por el rayo tres veces en tres domicilios distintos. La segunda es una dama americana, Mme. Hain, habitante en South-Rend (Indiana), la cual fué herida en el pié izquierdo en 1855, después de haberlo sido en el mismo pié quince años antes.»

El abate Richard habla de una dama que habitaba en Borgoña en un castillo de posición muy elevada, la cual vió penetrar el rayo muchas veces en su aposento, fraccionándose en chispas de diferentes tamaños, la mayor parte de las cuales se adherían á sus ropas sin quemarlas, y dejaban manchas lívidas en sus brazos y hasta en sus muslos; con este motivo decía que el rayo no había hecho más que azotarla dos ó tres veces, aun cuando caía con bastante frecuencia en su castillo.

«En igualdad de circunstancias, decía ya Arago, hay hombres que por la naturaleza de su constitución corren más peligro que otros. Existen personas que interceptan bruscamente la comunicación de la electricidad, y no sienten la sacudida de esta, aun cuando ocupen el segundo sitio hallándose en contacto con una pila. Estas personas, por excepción, no son conductoras de la materia fulminante. Por excepción, pues, hay que colocarlas entre los cuerpos no conductores respetados por el rayo, ó heridos rara vez por él. Sin embargo, no pueden existir diferencias tan marcadas sin que haya también ciertas gradaciones. Ahora bien: cada grado de conductibilidad cor-

responde en tiempo de tormenta á otro de peligro. El hombre que sea tan buen conductor como el metal será alcanzado por el flúido tan á menudo como este; el que interrumpe la comunicación con la cadena no deberá temer sus efectos más de lo que los temen el cristal, la resina, etc. Entre ambos límites, habrá individuos sobre quienes se desprenda el rayo como se desprende sobre la madera, las piedras, etc. Por consiguiente, tratándose de los fenómenos del rayo, no todo depende del sitio ocupado por el hombre, sino que entra por mucho en ello la constitución física del individuo.»

Por último, se ha observado también que el hombre es menos accesible á la fulguración que los animales.

En 1715, cayó un rayo en la abadía de Noirmoustiers, cerca de Tours, y mató 22 caballos, sin hacer daño alguno á 150 religiosos, por cuyo refectorio pasó, derribando las 150 botellas que contenían la ración de vino de cada cual.

El 12 de abril de 1781 alcanzó otro rayo á MM. d'Aussac, de Gautran y de Lavallongue mientras cabalgaban; los tres caballos murieron en el acto, y de los tres ginetes, solo M. d'Aussac sufrió tan triste suerte.

Podríamos citar otros muchos casos, pero creemos que basta con los apuntados.

Parece asimismo que el rayo manifiesta cierta preferencia por determinadas especies de árboles.

Los antiguos creían que el laurel preservaba del rayo. El haya ha gozado hasta ahora en nuestros países de la reputación de ser inaccesible á dicho flúido, pero esta creencia no es del todo exacta, como vamos á ver.

Entre los numerosos hechos y efectos del rayo que vengo recopilando hace años, he reunido 165 apuntes de especies de árboles, que se clasifican del modo siguiente, con arreglo al número de rayos caídos en cada una de ellas:

54 encinas.	11 nogales.	6 pinos.
24 álamos.	10 abetos.	6 hayas.
14 olmos.	7 sauces.	5 fresnos.

4 perales.
4 cerezos.
3 catalpas.
3 castaños.
2 tilos.
2 manzanos.
1 serbal.

1 moral.
1 aliso.
1 acacia.
1 higuera.
1 ébano de los Alpes.

1 robinia-pseudo-acacia.
1 naranjo.
1 olivo.
0 abedul.
0 arce.

Puede observarse que la altura de los árboles no es la causa esencial de que caiga

en ellos el rayo con más ó menos frecuencia, y el cuadro que precede da lugar á creer que influye mucho en ello la esencia misma del árbol, y sino, ¿cómo es que los olivos, los morales, los abedules, los arces, tan numerosos en ciertas comarcas, apenas

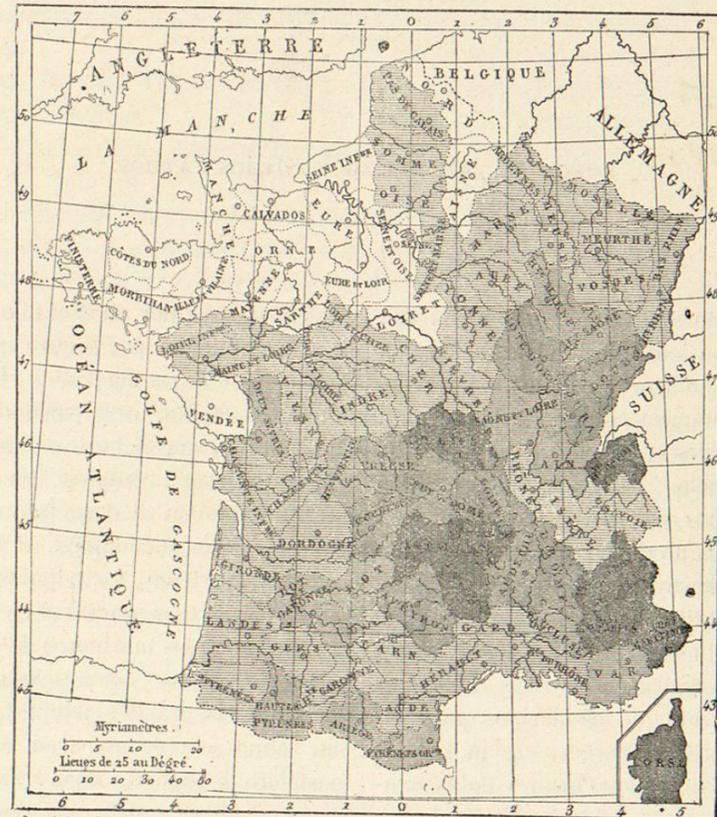


Fig. 200.—DISTRIBUCION DE LAS CAIDAS DE RAYOS EN FRANCIA POR DEPARTAMENTOS

(El color es proporcional á los riesgos)

sienten sus efectos? La altura de los árboles desempeña cierto papel; porque es indudable que si hay muchos de ellos agrupados en medio de una llanura, el rayo caerá sobre los más elevados, como lo prueban numerosos ejemplos. El aislamiento de los árboles, la elevación del terreno, su situación con relación á la tempestad, la naturaleza del suelo, y la forma del follaje y de las raíces son circunstancias que ejercen una notable influencia en los efectos

del rayo y en su tendencia á caer sobre los árboles, y con preferencia sobre aquellos cuyas raíces son profundas y salientes á la vez.

En el Atlas anual del Observatorio de París he publicado las cartas estadísticas de los accidentes causados por el rayo en Francia. La fig. 200 representa la distribución proporcional de los que han sido mortales: está formada dividiendo la población por el número de personas muertas desde 1835 hasta la fecha.