

# Los climas en la época histórica

Pedro M. González Quijano

*NOTA PRELIMINAR: El presente artículo fue publicado en la Revista de Obras Públicas, Vol. 62, Tomo I, nº 2047 (1914); pp. 653-655*

Que el clima de la Tierra ha variado, es cosa sobre la cual no parece que pueda caber la menor duda. Obliga á creerlo, de modo casi irresistible, la consideración de las formas distintas de vida que se han sucedido durante las edades geológicas, y cuya existencia nos revelan los fósiles aprisionados en los estratos del terreno.

El estado presente no se ha de mantener tampoco por tiempo indefinido: la ciencia moderna deja entrever la necesidad de cambios profundos que, por remotos que se los suponga en las lejanías del porvenir, tampoco parecen menos ciertos. El cambio es, pues, la regla, y es natural preguntarse hasta qué punto esos cambios se han operado en la serie de siglos que abarca la historia humana.

Para dar á esta pregunta razonada respuesta, lo primero será conocer cuáles son los factores de que el clima depende.

Ahora bien, la energía de casi todos los fenómenos meteorológicos que integran el clima procede de una fuente única: la radiación solar. Una parte de esta energía es absorbida por la atmósfera; el resto llega á la superficie de nuestro planeta y se emplea en calentarla; pero ese calentamiento no es uniforme. De una parte, la desigual inclinación con que reciben los rayos solares las distintas regiones de la Tierra y la variable duración del día, introducen diferencias notables de temperatura; de otra, el contraste de tierras y mares origina también diferencias no menos importantes, procedentes, en su mayor parte, de las distintas capacidades caloríficas de los elementos líquido y sólido.

Unas y otras diferencias de temperatura se comunican al aire, y dada la movilidad extrema de líquidos y gases, originánse, en consecuencia, corrientes marinas y aéreas, principalmente condicionadas por la forma y distribución de los continentes. La humedad y la repartición de la lluvia dependen, á su vez, de la circulación de la atmósfera; de modo que temperatura, vientos, humedad y lluvia son, en definitiva, el resultado del calor solar y de la geografía terrestre. Mientras no varían uno ni otra, tampoco parece que deben variar aquellos elementos esenciales del clima.

Ahora bien, los efectos de una variación en la radiación solar habrían de ser forzosamente generales; nunca el cambio podría localizarse en una región determinada. Bastará, pues, probar que en una sola el clima no ha cambiado, para que se siga la constancia sensible de aquella radiación. Esta comprobación es fácil en muchos casos; bastan cambios muy débiles en la temperatura media, para que determinadas especies vegetales dejen de vivir ó de producir fruto. Con diferencias inferiores á un grado centígrado, el fruto de la palmera, una vez producido, puede llegar ó no á maduración; pues bien, en Grecia, lo mismo hoy que en tiempo de Aristóteles y Teofrasto, la palmera fructifica, pero su fruto no madura. La vid se aclimara bastante bien á las condiciones diversas de clima; pero la calidad del producto es muy varia de unas á otras regiones y, aun en la misma región, se notan diferencias de uno á otro año; y, sin embargo, desde

los tiempos de Columela (siglo I) y de Gregorio de Tours (siglo VI), las mismas variedades, en las mismas laderas y hasta en los mismos sitios de esas laderas, son las que han producido los mejores vinos de la Borgoña. En seis siglos, á que alcanzan en algunas localidades de Francia datos precisos sobre la época de las vendimias, no han podido notarse, á pesar de las naturales variaciones anuales, diferencia alguna en las fechas de carácter progresivo (<sup>1</sup>).

Todos estos hechos y otros muchos más, citados por Arago con referencia á Palestina y á Siria y por Biot respecto de la China, demuestran que las temperaturas no han variado, en general, de modo sensible, y que, por consiguiente, puede considerarse el calor solar durante la época histórica próximamente constante.

Ha habido la misma constancia por lo que á la Tierra se refiere: Variaciones en la posición del eje terrestre ó en su inclinación con respecto á la eclíptica, habrían producido, de ser importantes, cambios igualmente generales de clima, que los ejemplos anteriores no autorizan á admitir, y si la variación hubiera sido pequeña, apenas si podrían notarse los efectos fuera de los casquetes polares. Si las latitudes se han mantenido constantes, sensiblemente al menos, la distribución de tierras y mares tampoco parece que haya variado, pues aunque correspondieran á realidades las antiguas leyendas sobre la apertura del Estrecho de Gibraltar ó sobre la desaparecida Atlántida, siempre habrían de referirse á tiempos anteriores á los que alcanza la historia positiva.

Dentro de la época propiamente histórica, sólo ha podido producirse el escaso incremento de algún delta, algún pequeño balanceo de costas, la elevación ó hundimiento de alguna reducida isla, erosiones más ó menos profundas, pero de importancia infinitesimal en relación al relieve general del globo, y no son éstos factores á los que sea posible atribuir papel considerable en la distribución de los climas.

Aun podría pensarse que, sin cambiar de forma, otros cambios pudieran haber operado en la Tierra de posible trascendencia en el clima: la atmósfera ó el agua del mar podrían haber sufrido cambios en su composición; podría haberse alterado también la superficie de los continentes. Pero un cambio en la composición de la atmósfera, por ejemplo, un aumento en la cantidad de ácido carbónico, no podría tampoco mantenerse localizado, y una alteración en la proporción de sales disueltas en el mar no influiría de modo sensible, ni sobre el calor específico de las aguas ni sobre la intensidad de la evaporación, aun llegando á límites que no podrían ser traspasados sin acarrear cambios profundos y generales en la fauna marítima.

Queda, pues, sólo la superficie continental, y como en ésta ni la mineralogía ni la geología han sufrido alteración notable, no habría otros cambios á que atribuir influencia meteorológica que los de la cubierta vegetal del suelo. En ésta la presencia del hombre ha introducido, sin duda, cambios notables, pero que para los efectos de que se trata, carecen, ciertamente, de la exagerada importancia que algunos les atribuyen. Por lo general, el hombre se ha reducido á sustituir, donde ha podido hacerlo, las plantas espontáneas por cultivos apropiados para la satisfacción de sus necesidades, y entre unas y otros no puede haber grandes diferencias, ni por lo que hace á la absorción del calor solar, ni por lo que puedan influir en la humedad ambiente, pues cualesquiera que sean sus productos utilizables, para prosperar bajo el mismo clima, han de tener

---

<sup>1</sup> Angot, *Traité élémentaire de Météorologie*, París, 1907, páginas 409 y 410.

necesidades análogas y han de reaccionar, por consiguiente, sobre el medio de modo parecido.

Se ha pretendido, sin embargo, dar importancia á la mayor ó menor corpulencia de los vegetales, y de aquí que se haya supuesto una influencia mayor á los bosques que á los cultivos ordinarios; pero, si esa influencia existe (y es bastante discutida), no al porte de la planta, sino á su producto manual materia, deberá ser proporcionada, y desde este punto de vista, las diferencias no suelen ser tan considerables en la mayor parte de los casos.

Además, no hay tampoco que creer que antes de la aparición del hombre la superficie entera de los continentes fuera, como se ha llegado á suponer, una selva inextricable. En todas las épocas ha habido regiones cubiertas de bosques y regiones desnudas de toda vegetación propiamente forestal, y en este punto las variaciones introducidas por el hombre apenas si habrán afectado á un 8 ó un 10 por 100 de la superficie terrestre; si todavía, en la mayor parte de esa extensión, no se ha hecho sino sustituir los árboles por otros cultivos, se comprenderá que el cambio debe haber sido insignificante, y que era sobrada la razón que tenía Cézanne para «relegar los bosques entre los infinitamente pequeños de la Meteorología».

No hay, pues, razón ninguna que justifique esos pretendidos cambios; pero sus partidarios no se dejan convencer fácilmente, y han recurrido con frecuencia, para demostrarlo, á citas históricas, siempre más ó menos vagas y de interpretación dudosa, y, por lo tanto, sin valor alguno científico en asunto tan complejo.

Ya en 1844, el Dr. Fúster trató de aplicar ese método á Francia, pretendiendo demostrar una sucesión de cambios profundos en el clima; pero sus conclusiones fueron concienzudamente refutadas por el Conde de Gasparín, comisionado, al efecto, por la Academia de Ciencias.

No sirvió la refutación para evitar que otros siguieran el mismo camino <sup>(2)</sup>; aun hoy hay quien sostiene que el *mistral* debió su origen al descuaje de los Cevennes. «He ahí un viento relativamente moderno», dice á este propósito en un libro reciente de propaganda forestal M. Jacqnot <sup>(3)</sup>: Sin embargo, el *mistral* es ya citado por Estrabón con el nombre de *melambóreas* y por Plinio con el de *Circius* (cierzo) <sup>(4)</sup>.

Tampoco en España han faltado imitadores de esta manera de razonar. Se ha citado, al efecto, el régimen de nuestros ríos, que se supone profundamente alterado, pretendiendo probarlo con referencias de autores antiguos, relativas, principalmente, á la extensión de ellos, utilizada en otros tiempos para la navegación, y deduciendo de aquí que las lluvias habrían de ser entonces más copiosas ó estar distribuidas en el año con una mayor regularidad. Se olvida así que, para la navegación de nuestros ríos, más dificultades suponen las pendientes que la escasez de agua, y que la pendiente general no ha podido variar de modo sensible. Pero, además, es el caso que, cuando se estudian á fondo, los datos aducidos no revelan cambios importantes con el estado actual. Del Guadalquivir, por ejemplo, dice Estrabón que era navegable hasta Córdoba, pero

---

<sup>2</sup> Becquerel, *Des climats et de l'influence qu'exercent les sols boisés et non boisés*, París, 1853, cap. XI. *Comptes rendus*, tomo XVIII, pág. 108.

<sup>3</sup> A. Jacqnot, *La Forêt*, París, 1911, pág. 107.

<sup>4</sup> Estrabón, *Geografía*, lib. IV, cap. I. Plinio, *Historia Natural*, lib. II, cap. XLVI.

también añade que los buques grandes no llegaban sino hasta Sevilla. El Tajo sólo era navegable hasta quinientos estadios (unos 92 kilómetros) de su desembocadura <sup>(5)</sup>.

Sin embargo, alguien escribía no hace muchos años: «El Tajo y sus afluentes tuvieron en otro tiempo una regularidad de la que nos posible formar hoy concepto», y pretendía probarlo con el viaje hecho en Febrero de 1582 por Antonelli, de Lisboa á Madrid por el Tajo, Jarama y Manzanares. Pues bien, aun no siendo esa, ni mucho menos, la época de estiaje, todavía Antonelli, que sólo hacía un reconocimiento con objeto de estudiar las obras que hubieran de realizarse para establecer una navegación que no existía, hubo de vencer dificultades sin cuento, como él mismo lo declara en carta escrita el 17 de Febrero de 1582 al Secretario de Guerra Juan Delgado, en la que decía hablando de la vuelta: «la cual deseo sea breve para salir de este trabajo, que prometo á Vd. que ha sido el mayor que he pasado» <sup>(6)</sup>. Sin duda no leyó esa carta el autor aludido, que concluía: «Es, pues, preciso rendirse ante la evidencia, y reconocer que, si el Tajo y sus afluentes fueron curso regular y abundante y hoy se presentan desiguales y pobres, es porque sus cuencas estuvieron bien pobladas y hoy se encuentran poco menos que rasas».

---

<sup>5</sup> *Geografía*, lib.III, capítulos II y III.

<sup>6</sup> Don Francisco Javier de Cabanes, Memoria que tiene por objeto manifestar la posibilidad de hacer navegable el río Tajo desde Aranjuez hasta el Atlántico, Madrid, 1829, apéndice núm. 41.