

# ¿Cómo eran las condiciones climáticas

## EN LA VIDA DE MIGUEL DE CERVANTES?

MARÍA ASUNCIÓN PASTOR Y JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ-LAULHÉ



Figura 1. "Los cazadores en la nieve" óleo sobre madera del pintor flamenco Pieter Bruegel el Viejo, 1565. Museo de Historia del Arte de Viena,

Miguel de Cervantes Saavedra nació en Alcalá de Henares (Madrid) el 29 de septiembre de 1547 y falleció en Madrid el 22 de abril de 1616. Como señala Valbuena Prat en la introducción 'La vida y la obra de Miguel de Cervantes' de las Obras Completas publicadas por la editorial Aguilar, fue un héroe en su juventud, soldado de Lepanto, cautivo después y añorante de la patria. En su vida se nota el tránsito del triunfo de las armas al de las letras y al final el paso de las letras a la picaresca y a la inacción.

**P**ublicó en 1605 la primera parte de "Don Quijote de la Mancha", una novela concebida como parodia de los libros de caballería que se convirtió con el tiempo en la madre de toda la novelística moderna. Murió sabiendo que la primera parte del Quijote había sido traducida a varios idiomas. Además del Quijote dejó escritas dos novelas largas ("La Galatea" y "Los trabajos de Persiles y Sigismunda"), la colección de doce novelas cortas conocida como "Novelas ejemplares", once obras de teatro y un poema narrativo, el "Viaje del Parnaso".

Durante los siglos XVI y XVII, aconteció la Pequeña Edad Glacial o Pequeña Edad de Hielo (PEH), que por ambos nombres es conocida. El término se debe al glaciólogo François C. Matthes, que trabajó preferentemente en USA (Sierra Nevada de California y otras cordilleras contiguas). Encontró huellas de glaciares extendidos en los siglos XV, XVI, XVII, XVIII, e incluso en tiempos posteriores, y aplicó este apelativo a la época en general, aquella a la que estamos acostumbrados a denominar Moderna, hasta los comienzos de la Contemporánea en el siglo XIX.

Es decir, que aquella edad fría transcurre más o menos de 1450 a 1850. Es cierto que Matthes emplea el término en minúscula, y sin intención de generalizar, y la culpa - si es culpa - de la fama de esta expresión la tienen otros historiadores del clima a quienes estos términos resultaron sugestivos.

Combles propone que se utilice a partir de ahora las palabras de Matthes, tal como él las escribió: con minúsculas. ¿Se trata realmente de una edad fría o de diversas etapas de frío separadas por otras relativamente normales? Lo que sabemos fehacientemente

es que la PEH afectó sin ningún lugar a dudas a Europa, América del Norte, China. Los fríos batieron especialmente Islandia, las Islas Británicas, Alemania, Francia del Norte, los Países Bajos etc.

Fernand Braudel fue el primer historiador que se planteó la relación entre el avance de los glaciares y los duros inviernos de finales del siglo XVI y del siglo XVII con la crisis económica y demográfica de esas fechas. Posteriormente Emmanuel Le Roy Ladurie, discípulo de Braudel, perteneciente al Collège de France, uno de los más renombrados historiadores del clima, se ha interesado especialmente en ese tema. ¿Es posible establecer una relación la PEH, y una tendencia general a la crisis económica en el transcurso del siglo XVII?

Buceando entre los antecedentes, sin perder de vista las posibles similitudes con las condiciones actuales, parece que el verano de 1420 pudo ser bastante comparable al de 2003, quizás un poco menos abrasador. Todos los meses, desde febrero a agosto de 1420, fueron entre 2 - 3° más cálidos que las medias relativamente templadas del siglo XX.

En la segunda mitad del siglo XV, con la excepción de 1473 en el que hubo vendimias precoces, típicas de un verano cálido, sin hambruna porque la lluvia adecuada cayó en el momento oportuno; y de la gran hambruna de 1481, la situación fue menos grave que en 1315 o 1420, porque la guerra de los Cien Años había acabado en 1452-1453. Es interesante señalar que en 1481, por primera vez en Francia, la monarquía en la figura del rey Luis XI trata de adoptar una serie de medidas anti-hambrunas, comenzando a interesarse muy tímidamente por el bienestar del pueblo. De

hecho, a finales del siglo XVIII (Revolución Francesa), se le reprochará al poder no haber hecho lo suficiente, en cierta forma como en el verano de 2003 (el affaire Mattei).

Por su parte, J.A. Maldonado en su blog apunta que los siglos XIV y XV, fueron en su conjunto de inusitadas variaciones meteorológicas en Europa central y occidental. En el siglo XV hubo un claro predominio de las situaciones de borrascas, lo que hizo que fuese uno de los siglos que contó con mayor número de precipitaciones y menos sequías en la historia de España, al tiempo que las temperaturas comienzan a bajar de manera notable.

Entramos en el siglo XVI, donde se percibe entre 1500 y 1560, un periodo con muchos veranos buenos, inviernos suaves, con cierto retroceso de los glaciares alpinos (algunos de los cuales, resultaban ser, sin embargo, más extensos que los actuales) y las cuatro estaciones (invierno, primavera, verano y otoño) son bastante suaves, cálidas o no demasiado frías, con carencias de trigo repentinas, por ejemplo, en 1540 hubo un verano muy cálido, el vino era tan dulce que más parecía un licor. En 1523-1524, hubo un verano cálido, el trigo se agostó y subió el precio del pan. En 1556, un verano igualmente cálido (sin llegar a ser el de 2003, pero bastante cálido), hubo incendios de bosques en Normandía y escasez generalizada.

Pese a todo, durante este bello siglo XVI (1500-1560), se registra una serie fresca 1526-1531, con, en particular, una fase depresionaria ciclónica. En 1527, sube el precio del pan, las plantaciones se echan a perder hasta el punto de que sale Santa Genoveva en procesión. En 1529, serie de malas cosechas, escasez bastante grave, año muy frío, tiene lugar la famosa revuelta Rebeine en Lyon; los graneros fueron saqueados y once alborotadores perdieron sus vidas. Estos levantamientos populares estuvieron a menudo dirigidos por mujeres, que buscaban ante todo hacer bajar como fuera el precio del pan. Estas revueltas degeneraron en ocasiones en revoluciones, como ocurrió en julio de 1789 en París. Sea lo que se haya dicho, ni los protestantes, ni los gremios de artesanos tuvieron nada que ver, simplemente era una rebelión contra el encarecimiento del pan. De una manera general,



empieza a desarrollarse un movimiento entre los pobres, entre los años 1526-1531, en Lyon en particular, pero también en Inglaterra y en Alemania, porque la población aumenta, el número de pobres también, y todos se enfrentan a los años climáticamente difíciles que se extendieron entre 1526 y 1531.

El clima cambia con bastante brusquedad a partir de 1560, las temperaturas bajan, en las cuatro estaciones. Así, la temperatura anual en el oeste de Europa baja 0.6 °C de media, especialmente en verano, pero también el resto de estaciones. Los glaciares alpinos avanzan notablemente. Este crecimiento se constata claramente a finales del siglo XVI en Chamonix, en la pedanía de Châtellard, próxima al glaciar Mer de Glace, que en 1600 alcanza y destruye parajes que estarían hoy día a más de un kilómetro río abajo de los frentes glaciares.

### *Durante los siglos XVI y XVII, aconteció la Pequeña Edad Glacial o Pequeña Edad de Hielo (PEH), que por ambos nombres es conocida.*

En Europa los cincuenta años que se extienden entre 1560 y 1609 se destacan claramente: vendimias más tardías, primaveras-veranos más frescos. Además, se estaba en plena guerra de religión, muy desfavorable e incluso desastrosa para la economía. La crisis de subsistencia climáticamente determinante, de 1565-1566 marca especialmente un pico: ¿será este descontento social una de las causas de la revolución de los Países Bajos, tanto popular como religiosa?, crisis precedida también por la escasez de 1562-1563, consecutiva a las malas cosechas de 1562. La peste, consecuencia parcial de la escasez, se desencadena, con una mortalidad gigantesca en 1562-1563.

El gran invierno de 1564-1565, comparable pero con menor crudeza que el de 1709, golpeó duramente la región parisina (pero también los Países Bajos e Inglaterra) provocando una crisis alimentaria a la que las poblaciones reaccionan demográficamente por un descenso de las concepciones, con el consiguiente déficit de nacimientos el año siguiente (noviembre 1565-noviembre 1566).

Otro invierno notable fue el de 1572-1573: el frío, muy riguroso en todo el norte de Europa, provocó que se helaran las aguas de los ríos y de los lagos (sur de Alemania, Austria, Suiza). En consecuencia, heladas invernales y primaverales que matan las simientes; seguidas por un verano y un otoño muy húmedos; que produjeron uvas poco maduras y un vino ácido. A destacar también el otoño 1585 muy húmedo y el siguiente invierno 1585-86 claramente glacial. En los años finales del siglo XVI, el decenio 1590 se presenta como una sucesión de años casi todos fríos o, por lo menos, muy frescos. En el caso de la Inglaterra isabelina, en esa época, a diferencia de Francia, disfruta de una completa paz interior. ¿Cómo explicar en ese decenio el fuerte déficit demográfico, el mayor número de muertes respecto al número de nacimientos, el déficit alimentario, especialmente en 1597-1598? Resulta muy interesante el testimonio de esta escasez de



**Figura 2.** "Paisaje invernal con patinadores y trampa para aves" óleo sobre madera del pintor flamenco Pieter Brueghel el Viejo, 1565. Museos Reales de Bellas Artes de Bruselas

# ¿Cómo eran las condiciones climáticas

EN LA VIDA DE MIGUEL DE CERVANTES?

1597-1598, que pone Shakespeare en boca de Titania en *El sueño de una noche de verano*:

<< Por eso los aires, llamándonos en vano con su música, han absorbido como en venganza, las nieblas contagiosas del mar, las cuales, cayendo sobre los campos, han llenado de tanta soberbia a los más humildes ríos, que han rebasado sus riberas. El buey ha jadeado por ello inútilmente bajo su yugo; el labriego, perdido su sudor, y el verde grano se ha podrido antes de lograr su tierna barba... Ya no se santifican las noches con cánticos ni villancicos. Por eso la luna, soberana de las ondas, pálida en su furor, humedece de modo los aires, que abundan las enfermedades reumáticas; y, a favor de tan mala temperatura, vemos alteradas las estaciones...>>

En el continente, el invierno 1597 fue de nieves copiosas, lo que una vez más, fue provechoso para los glaciares alpinos. Desde un punto de vista global, en todos los inviernos, de 1586 a 1605, hubo nevadas, no hay más que recordar las pinturas flamencas y holandesas, llenas de nieve, de hielo y de patinadores en este fin del siglo XVI y comienzo del siglo XVII.

Le Roy Ladurie se pregunta si no existe una correlación de causa a efecto entre la PEH que marca, grosso modo, los años 1560-1600, o incluso 1560-1640, y las persecuciones, los procesos de brujería particularmente numerosos en todos los países europeos durante este periodo; ya que como señala se suele acusar a las brujas, entre otras cosas, de trastornar el tiempo. Crisis deficitaria del vino, también (déficit de vendimias) falta de sol, heladas.

En la península ibérica también la fertilidad y la humedad del siglo XV son sustituidas en la primera parte del siglo XVI por la esterilidad y la sequedad y a los años de abundancia y bienestar le suceden los de miseria y hambre. En la vertiente atlántica se alternan frecuentes sequías severas con ocasionales lluvias torrenciales. A partir de 1560, se acentúa el frío en la Península, helándose en varias ocasiones ríos como el Ebro, el Tormes o el Tajo a la altura de Toledo, mientras la pluviosidad aumenta. El cambio que experimentó el paisaje de la Meseta durante la PEH fue el más notorio de los habidos en los dos últimos milenios.

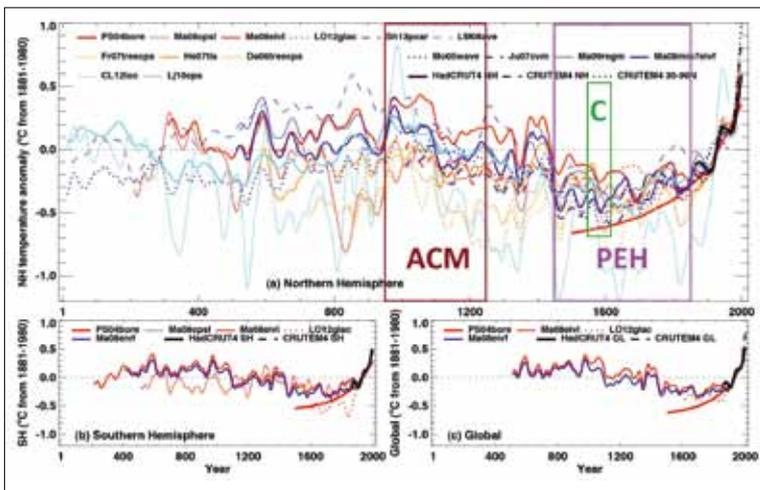
Como se ha apuntado previamente los fríos azotaron especialmente a Islandia, las Islas Británicas, Alemania, el norte de Francia, los Países Bajos. Los canales de Holanda se helaban casi la mitad del año, al punto-dice R. Alley, de que se podía caminar y patinar por ellos. Se menciona al pintor Brueghel 'el Viejo' (siglo XVI), tan aficionado a pintar paisajes nevados, y a gente que se mueve por ellos como si fuese algo habitual. Para el caso de España, contamos con referencias gracias a un estudio de J. Pareda Sala y colaboradores, de que el Ebro se heló ocho veces entre 1505 y 1789, siendo la helada del invierno 1788-1789 la más prolongada de todas porque duró quince días.

Siempre en la búsqueda del contexto, cambiamos de registro, pasando del digamos documental a la reconstrucción a partir de datos climáticos proxy.

La Figura 3 (Masson-Delmotte, et al, 2013) muestra las anomalías de la temperatura media anual en superficie entre 1 y 2000 A.D. según diversas reconstrucciones en (a) el hemisferio norte (HN), (b) el hemisferio sur y (c) todo el globo. Las líneas de trazos de color rojo son para los continentes de todas latitudes; naranja: para los continentes de latitudes extratropicales; celeste: tierra y mar de latitudes extratropicales; azul: tierra y mar para todas las latitudes. Las temperaturas instrumentales se muestran en negro. Todas las series representan anomalías (°C) respecto a la media 1881-1980, y están suavizadas con un filtro que reduce las variaciones para escalas de tiempo menor que unos 50 años.

La característica más coherente en casi todas las reconstrucciones regionales de temperatura en los últimos dos milenios es una tendencia a largo plazo al enfriamiento que finalizó en las postrimerías del siglo XIX. Científicos del NASA Earth Observatory distinguen tres intervalos particularmente fríos: uno empezando alrededor de 1650, otro hacia 1770, y el último en 1850, separados cada uno por intervalos de ligero calentamiento.

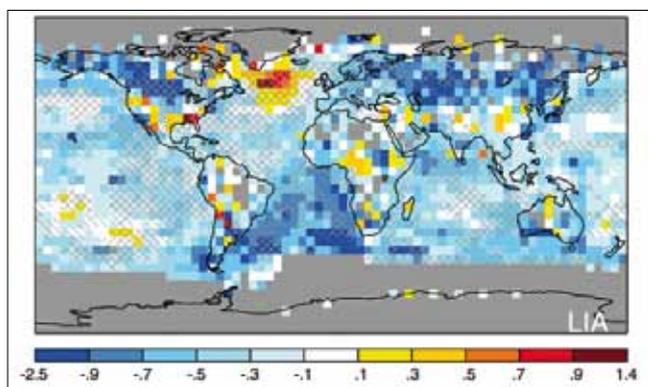
En escalas de multidecadal a centenaria, la variabilidad de la temperatura muestra patrones regionales bastante diferentes, con mayor similitud dentro de cada hemisferio. No hay intervalos multidecadales de calentamiento o enfriamiento globalmente sincrónicos que definan una Anomalía Climática Medieval o una Pequeña Edad Glacial, pero la mediana de las reconstrucciones de temperatura indica condiciones mayoritariamente cálidas desde 950 a 1250 aproximadamente y condiciones frías desde 1450 a 1850 aproximadamente; estos intervalos temporales pueden ser representativos de la ACM y de la PEH respectivamente (marcados en la figura 2a). Tanto la estructura temporal como la espacial de la ACM y la PEH son complejas, con las distintas reconstrucciones exhibiendo condiciones cálidas y frías a diferentes tiempos para diferentes regiones y estaciones astronómicas. La fecha de los periodos cálidos y fríos es mayoritariamente consistente en las diversas reconstrucciones (en algunos casos porque usan compilaciones proxy similares) pero la magnitud de los cambios es muy sensible al método estadístico y al dominio espacial (tierra o mar y tierra; la totalidad del hemisferio, o solo los extratropicales). Incluso teniendo en cuenta estas incertidumbres, casi todas las reconstrucciones están de acuerdo que cualquier periodo de 30 años (50 años) de 1200 a 1899 fue probablemente



**Figura 3.** Diversas reconstrucciones de temperatura de 1 a 2000 A.D. fuente: AR5 IPCC (Masson-Delmotte, et al, 2013)



más frío en el HN que el de 1983–2012 (1963–2012) con datos de temperatura instrumentales. Así mismo en el periodo 1550- 1700 alcanzó el PEH su «clímax». Las evidencias señalan estos 150 o más años han sido los más fríos desde la última era glacial, que finalizó hace unos 10.000 años. La vida de Cervantes (marcada en la figura 2a con C) transcurrió en plena PEH y aunque es difícil establecer una relación entre las curvas tan suavizadas de las temperatura reconstruidas, que además son medias hemisféricas, y la descripción del relato histórico centrado en Europa occidental de la parte previa de este artículo, observamos que la mayoría de las reconstrucciones sugieren un significativo enfriamiento a lo largo de la vida del escritor durante el terrible periodo 1560-1609.



**Figura 4.** Mapa de anomalía de temperatura media en superficie para la PEH (Mann et al, 2009)

En la figura 4 (Mann et al, 2009) se puede observar del mapa de anomalía de temperatura media en superficie para la PEH relativa a la temperatura media del periodo 1961-90 correspondiente a la reconstrucción Ma09rgm, incluida en la figura 2. El mapa muestra que el enfriamiento del PEH no fue espacialmente uniforme lo que es indicativo de la importancia de los mecanismos de retroacciones del sistema climático.

Respecto a la península ibérica se observa en la figura 3 que el enfriamiento durante la PEH fue probablemente igual o superior al de buena parte de Francia, Islas Británicas e Italia, aunque inferior al de centroeuropa o los países nórdicos

En 2009, Trouet y colaboradores publicaron una reconstrucción de la oscilación del Atlántico Norte (NAO) invernal que mostraba una fase positiva persistente durante la ACM y un desplazamiento hacia la fase negativa durante la PEH, lo que podría indicar que la ACM estuvo ligada en la región mediterránea y en la Península a un periodo seco persistente, como así parece que fue, mientras que la alta variabilidad de la NAO durante la PEH indicaría una época más lluviosa con periodos frecuentes de alta precipitación invernal. Ahora bien, la robustez de esta reconstrucción NAO es bastante cuestionable, no coincidiendo con los resultados de otros estudios. Así los resultados de simulaciones recientes de modelos no apoyan una persistente fase de NAO positiva durante la ACM ni un importante salto de fase de la NAO durante la PEH.

Varias investigaciones han revelado la huella de la PEH en la península ibérica basadas en estudios documentales (v.g. Rodrigo et al. 1999 ), estudios de fluctuaciones de glaciares (v.g. González Trueba et al., 2008), reconstrucciones dendroclimatológicas (v.g. Büntgen et al., 2008) y estudios de los sedimentos en: terrazas aluviales (v.g. Thorndycraft y Benito, 2006), plataformas marinas (v.g. Nieto-Moreno et al., 2013); lagos (v.g. Martín-Puertas et al., 2008; ), o en turberas (v.g. Silva-Sánchez, 2016). Todos vienen a coincidir que mientras la ACM fue un periodo seco persistente en la península, la PEH se puede clasificar como un periodo húmedo pero con gran variabilidad, alternando bruscamente cortos periodos secos y húmedos, con una tendencia a condiciones secas en los últimos cien años. Algunos estudios coinciden que durante gran parte de la vida de Cervantes las condiciones fueron secas, mientras que el final de su vida, durante la que escribió el Quijote, fue húmeda. Así el estudio documental de Rodrigo et al. 1999 y el análisis de los sedimentos en las turberas del Payo (Sierra de Gredos) de Silva-Sánchez et al. 2016 indican la existencia en el sur de la Península de un predominio de una anomalía seca de 1500 a 1590 A.D. y predominio de anomalía húmeda de 1590 a 1650.

Llegamos finalmente al siglo XVII, marcado en sus albores, por un frío intenso: los hielos marinos se aproximan a las costas de Islandia y los glaciares alpinos alcanzan su máximo histórico hacia 1600-1610.

Los primeros signos de la aridez se señalan en el Rosellón desde enero de 1611, bajo la forma de tres procesiones en el transcurso de las cuales se lleva el brazo de Santa Águeda desde Perpiñán hasta el mar para obtener por su intercesión la lluvia. En Narbona, varias veces entre los meses de enero y de abril de 1612, se expone públicamente el Santísimo y hay procesiones.

En suma, aplicando un enfoque combinado, siguiendo en primer lugar el enfoque propugnado por el historiador del clima francés, Le Roy Ladurie, basándose en las crisis de subsistencia, atendiendo a los datos de cosechas, procesiones, etc. y, en segundo lugar, un enfoque basado en reconstrucciones de parámetros o del modo de variabilidad que más nos afecta, es posible inferir las condiciones climáticas de Europa, y de España,

## Bibliografía

- Miguel de Cervantes. *Obras Completas*. Editorial Aguilar (1967). 1814 páginas.
- Emmanuel Le Roy Ladurie. *Histoire du climat et crises de subsistance de la fin du moyen âge à nos jours (Conférence à l'Académie d'Agriculture de France)*. 2014
- Emmanuel Le Roy Ladurie: *Peut-on écrire l'histoire du climat?* 2005.
- Blog de José Antonio Maldonado.
- Masson-Delmotte, et al, 2013: *Information from Paleoclimate Archives*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the AR5 of the IPCC*.
- William Shakespeare 'Sueño de una noche de verano'. Traducción del inglés por Luis Astrana Marín (1922). Editorial Calpe.
- Mann, M. E., et al., 2009: *Global signatures and dynamical origins of the Little Ice Age and Medieval Climate Anomaly*. *Science*, 326, 1256–1260.