

El clima histórico a través de datos asimilados cualitativos no-seriados. Los libros parroquiales de Antzuola, Gipuzkoa (1571-1597).

Iosu Etxezarraga Ortuondo

Licenciado en Historia

Usualmente, los medios de comunicación transmiten al ciudadano de a pie una considerable cantidad de datos climatológicos provenientes de disciplinas científicas denominadas tradicionalmente como “exactas”. Esto se debe a que las reconstrucciones del clima pasado basadas en datos mensurables hacen posible la composición de gráficas y, por tanto, ofrecen una proyección fácil de comprender sobre los altibajos temporales de la variable que se está contabilizando. Por poner unos sencillos ejemplos, nos referimos a los gráficos de líneas que muestran la evolución de la temperatura, de las precipitaciones o de los días de nieve al año. Todo ello a escala local, regional o global. Por la relación establecida por algunos científicos entre la temperatura a nivel del mar y el nivel de CO₂ (y otros gases de efecto invernadero) en la atmósfera, desde hace algunos años se han popularizado también entre el gran público los estudios que se llevan haciendo para poder reconstruir cuantitativamente la proporción de los componentes que forman esta capa gaseosa en la que vivimos los seres humanos en cada momento de la historia.

Como se sabe, para conocer los datos anteriores a las mediciones directas mediante instrumental científico, que en el mejor de los casos sólo se retrotrae al siglo XIX, se acude a los *proxy-data* o datos asimilados. Esta denominación hace referencia a aquellas informaciones que no describen realidades atmosféricas, sino fenómenos derivados de ellas. Por ello, también se conocen como parameteorológicos. Por ejemplo, unos datos asimilados muy empleados en la reconstrucción del clima se obtienen mediante la medición cota a cota de las longevas acumulaciones de hielo antárticas y su composición química. Esta es, básicamente, la metodología empleada en las famosas gráficas que muestran la evolución de la cantidad de CO₂ en la atmósfera, empleando, por un lado, el hielo antártico, y, por otro, las mediciones actuales. También son relativamente conocidos los estudios dendroclimáticos, que analizan el crecimiento de los árboles durante los siglos pasados, ya que, como se sabe, las plantas son muy sensibles a las variaciones de la temperatura y la precipitación. Todos estos datos asimilados, se calibran matemáticamente y se cotejan con otras series para comprobar su fiabilidad.

¿Pero qué ocurre cuando se recurre a los datos históricos documentales para realizar estudios basados en datos cuantitativos no tomados a través de instrumental científico? ¿Es posible acudir a la documentación histórica para extraer datos mensurables y formar series que puedan enlazarse con las mediciones modernas? ¿Qué metodología se está empleando para ello?

¿Qué fiabilidad presentan estas series y de qué medios disponemos para evaluarlas?

Existe un trabajo reseñable y muy recomendable, suscrito por Barriendos Vallvé¹, que estudia el clima histórico de Cataluña desde la Edad Media hasta el siglo XIX, todo ello mediante el empleo de series históricas, más concretamente, las rogativas de lluvias y otras noticias sobre episodios atmosféricos extremos. En dicha publicación encontramos una subrayable disertación metodológica sobre el empleo de fuentes documentales históricas y en la que expone una tipología de fuentes meteorológicas y datos meteorológicos *proxy*. Realmente, recoge reflexiones de varios autores y las sintetiza en un capítulo introductorio en el que categoriza por tipos la información climática que aporta la documentación histórica. Su propuesta, tomada de otra publicación de Bradley y Jones², se divide en tres tipos diferentes de información:

- **Información meteorológica directa:** se trata de aquellas fuentes descriptivas de los fenómenos meteorológicos y climáticos, no instrumentales.
- **Información hidrod dependiente:** designa de esta forma la información extraída de noticias de fenómenos relacionados con la precipitación, como inundaciones y sequías. Su presencia en la documentación se debería, sobre todo, a fenómenos extremos de gran impacto en las comunidades humanas.
- **Información fenológica:** La fenología es la rama de la meteorología que estudia las variaciones de la atmósfera a través de su influencia en los seres vivos. Esta información sería, por tanto, la que puede extraerse del impacto de los fenómenos atmosféricos en la agricultura, en la ganadería o en la silvicultura.

No obstante, fruto de una visión quizá excesivamente cuantitativista, solamente tiene en cuenta las fuentes documentales que puedan dar como resultado series numéricas procesables matemáticamente. Por ello, deja a un lado otras menciones, sobre todo de carácter hidrod dependiente y fenológica, más aleatorias pero que en conjunto pueden llegar a ofrecer una interesantísima información. De hecho el propio Barriendos califica esa discriminación como necesaria, ya que

“Una vez seleccionada la documentación que ofrece sus datos con continuidad, el siguiente paso consiste en descartar aquellas fuentes que, a pesar de contener información meteorológica, no están organizadas de forma anual y homogénea. Con esta segunda selección, quedan configuradas definitivamente las fuentes utilizables dentro de la climatología histórica. El análisis de los contenidos de estas series permitirá establecer una última selección al aplicar el cuarto criterio de E. Le Roy Ladurie: la obtención de datos cuantitativos.”³

Esta concepción de la utilidad de las fuentes viene provocada por una aplicación fiel de las directrices marcadas por el autor mencionado en la cita: Le Roy Ladurie. El apartado meto-

¹ BARRIENDOS VALLVÉ, M.: “El clima histórico de Catalunya (siglos XIV-XIX). Fuentes, métodos y primeros resultados”. *Revista de Geografía*, 30-31, 1996-1997, pp.69-96.

² BRADLEY, R.S.; JONES, P. D.: “Climate since AD 1500: Introduction”. En ID. (ed.): *Climate Since A. D. 1500*. Routledge. Londres, 1995, pp.1-16.

³ BARRIENDOS VALLVÉ, M.: “El clima histórico...”, *op. cit.*, p.77.

dológico del trabajo de Barriendos recoge fielmente la perspectiva de estudio marcada por el historiador francés⁴: “Para este autor, la documentación ha de contener elementos meteorológicos con cuatro características, para poderla aprovechar a efectos climáticos: han de ser continuos, anuales, homogéneos y cuantitativos”.

Es verdad que para el documentalista el trabajo de rastreo de información meteorológica y climática es mucho más arduo e incierto si acude a series documentales cuyos datos no son cuantificables (es decir, una rogativa, un dato). Dicho de otro modo, mientras que una serie documental puede ofrecer datos homogéneos distribuidos durante una secuencia temporal homogénea más o menos prolongada, las diferentes noticias sobre la situación de la atmósfera o sus consecuencias en el pasado (por ejemplo, naufragios) son generalmente heterogéneas, dispersas y dispares. Por este motivo, un estudio que pretenda rastrear al menos quinientos años, mediante la recogida de datos cualitativos dispersos, es inasumible por un solo historiador, justamente por lo inagotable de las fuentes potencialmente útiles compuestas en ese período.

En el presente escrito se pretende proponer vías para trabajar fuentes *proxy* no-seriadas, cuyos datos, individualmente, son difícilmente traducibles a valores numéricos. Es decir, que se reflexiona en torno a una vía de estudio a largo plazo a través de un material que, solamente tras una crítica documental, podría emplearse con fines estadísticos. Además, como se verá, esta información presenta una gran potencialidad para conocer el impacto de la situación atmosférica en los seres humanos, así como para intentar reconstruir los sistemas atmosféricos que ocasionaban los fenómenos observados en el pasado. Como estudio de caso, nos remitiremos en diferentes ocasiones a la documentación parroquial de las parroquias de San Juan de Uzarraga y Nuestra Señora de la Piedad, ambas en el municipio guipuzcoano de Antzuola, más concretamente, a algunas referencias de tipo climático del último tercio del siglo XVI⁵.

1. *Proxy-data* documentales seriados: los problemas de la uniformización y calibración matemáticas.

En los últimos meses ha llegado a mis manos un interesante estudio sobre el clima del pasado. Empleando la documentación histórica, se ha llegado a reconstruir la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) durante la Época Moderna, fenómeno que consiste en la variación en la posición de los sistemas de altas y bajas presiones atmosféricas en esa región y que son las que más influencia ejercen en el clima de Europa y del África septentrional⁶. Concretamente, la investigación se basa en procesar estadísticamente la cantidad de grano recaudada por las autoridades eclesiásticas en calidad de diezmo en las Islas Canarias. Por lo que afirma el propio trabajo, los registros anuales de Época Moderna serían fiables debido a que la recaudación

⁴ Barriendos se remite esencialmente a un trabajo de Le Roy Ladurie para definir sus propios criterios: LE ROY LADURIE, E.: *Histoire du climat depuis l'an mil*. Flammarion. Paris, 2. ed.: 1983. La cita procede de BARRIENDOS VALLVÉ, M.: “El clima histórico...”, *op. cit.*, p.77.

⁵ Hemos de agradecer profundamente la colaboración de la dirección y del personal del Archivo Histórico Diocesano de San Sebastián, institución en la que se encuentran concentrados y celosamente custodiados los fondos documentales históricos de dichas parroquias.

⁶ GALLEGO PUYOL, D. *et alii*: “Reconstrucciones climáticas. El ejemplo de la Oscilación del Atlántico Norte”. *Física de la Tierra*, 16. Universidad Complutense, pp.83-92.

se realizaba en base a una contabilización real de las cosechas de trigo y otros cereales y no a estimaciones apriorísticas⁷. Los datos obtenidos fueron calibrados y tamizados a través de fórmulas matemáticas. El resultado fue la constatación de que es posible reconstruir aspectos del clima pasado a través de datos cuantitativos de origen agrícola. Realmente se trata de un interesante planteamiento y una metodología estadística que parece sólidamente argumentada, que desde mi ámbito científico no me encuentro en disposición de evaluar. No obstante, desde el punto de vista documental, opino que metodológicamente presenta una clara objeción: se basa en el modelado informático de una serie de números, que en el fondo esconden una realidad histórica de complejidad mayor de la que le atribuyen los autores del estudio.

El problema de base de la investigación es que las únicas variables no climáticas tenidas en cuenta de entre las que podrían desfigurar la serie sólo se mencionan las siguientes:

“Otro problema que existe al tratar con la señal agraria es el de las variaciones no asociadas al clima. Generalmente estos cambios son de largo periodo y están asociados a mejoras tecnológicas o variaciones en el uso de la tierra. En las Canarias los métodos de cultivo se mantuvieron prácticamente constantes durante el periodo completo de estudio”⁸.

También se consideraron elementos distorsionadores los “cambios en el uso del suelo, un factor que varía en cada isla”. Para solventar estos problemas, que se estimaron como “de largo plazo”, se emplearon recursos matemáticos para obtener “una serie estandarizada” y “una varianza más estable en el tiempo”⁹. Es decir, que los valores obtenidos directamente de la documentación no fueron tratados uno a uno, sino que se procedió a una estandarización respecto a una lógica interna de la serie. Solamente en contadas ocasiones se procedió a calibrar los datos mediante otras fuentes, debido sobre todo a que las series instrumentales son bastante posteriores a la supresión del diezmo eclesiástico. Para comprobar la fiabilidad de la serie se tomaron algunas noticias de “fuentes documentales independientes” que mostraban épocas de acusada sequía y, comparándolas con las gráficas obtenidas, se evaluó la fiabilidad de los datos documentales.

Realmente, el problema que se observa ante este estudio es esencialmente conceptual. Considerar el diezmo eclesiástico, es decir, un impuesto sobre el grano producido por labores agrícolas humanas, como una variable a la que solamente afectan factores a largo plazo es, ni más ni menos, un apriorismo estructuralista (bastante simplista) que elimina de un plumazo las contingencias diarias, circunstanciales (no estructurales) a las que se ve expuesto el agricultor. La decisión de estandarizar una serie mediante matrices matemáticas para eliminar el ruido y tendencias extra-climáticas que pudieran distorsionar su lectura, es ignorar los factores que cada año rodean la práctica agrícola, como por ejemplo, plagas de especies destructivas para los cultivos, gravámenes extraordinarios sobre las cosechas que reducirían significativamente

⁷ Aunque no conocemos el caso concreto de la práctica fiscal de las diócesis canarias, hemos de decir que habría que certificar tal extremo, ya que lo más usual es que la recaudación de diezmos y primicias se realizara a través de una almoneda al mejor postor, precedida de una evaluación de la cantidad potencial de cada año.

⁸ GALLEGO PUYOL, D. *et alii*: “Reconstrucciones climáticas...”, *op. cit.*, p.86.

⁹ GALLEGO PUYOL, D. *et alii*: “Reconstrucciones climáticas...”, *op. cit.*, p.86.

el 10% destinado a las arcas episcopales (tanto por impuestos civiles como otros de origen eclesiástico: diezmos, subsidios,...), etc. Nos sorprende también que los propios autores sentencien que “la producción de cereales en Canarias se dedicaba básicamente al consumo interno” y que “estas características amortiguaron en gran medida la variabilidad de la producción producida por los vaivenes del mercado o los intereses especuladores sobre los diezmos pagados en dinero”¹⁰: una afirmación más que dudosa. En una economía agrícola que fuera esencialmente de consumo interno las épocas de carestía se prestarían especialmente a la especulación del grano por parte de los rentistas (la Iglesia, los grandes terratenientes de carácter nobiliario, etc.). Es decir, que los suscriptores de dicho trabajo ignoran arbitrariamente los distintos factores que pudieran suponer la decisión de reducir o ampliar la producción en función de la coyuntura de cada momento.

No hay que olvidar tampoco otras consideraciones no menos importantes y que atañen a la climatología. Los autores afirman que “el calendario de plantación y crecimiento permite asegurar que la precipitación registrada durante el periodo noviembre-abril es el factor principal, aunque como veremos no el único, en la evolución de la producción”¹¹. He de reafirmarme en que la metodología planteada y las fuentes estudiadas se encuentran determinadas por unos fuertes condicionantes metodológicos también desde el punto de vista climatológico. El estudio afirma que otros factores meteorológicos que pudieran afectar al crecimiento de las plantas, como heladas (por la latitud en que se encuentra el Archipiélago), son improbables¹² y solamente considera cinco años de lluvias abundantes en el período estudiado¹³. En el siguiente apartado dedicado a las fuentes no-seriadas explicaré por qué estimo que el error de este grupo de investigadores reside en el marco historiográfico.

No quiero terminar este apartado sin hacer alusión de nuevo al trabajo de Barriendos Vallvé en el que se emplean las fuentes religiosas para reconstruir las épocas de sequía en Cataluña¹⁴. En la introducción se ha comentado la utilidad del apartado metodológico y conceptual del estudio, básico para que los historiadores del clima puedan acercarse a las fuentes escritas en busca de datos con los que reconstruir el pasado climático. No obstante, creo que el empleo de rogativas “pro lluvia” tal y como se presenta en la investigación, aunque cruzado con otros datos también seriados (inundaciones, temporales, etc.), esconde una fenomenología más compleja que la que supone el autor o, al menos, de lo que evidencia en esta síntesis de su tesis doctoral. Me refiero concretamente a la objetivación que plantea, en base a las características formales de las celebraciones religiosas. Básicamente, atribuye un valor cualitativo a cada tipo de ceremonia: de leve a crítico (en 5 niveles). Sería realmente interesante estudiar si esas cere-

¹⁰ GALLEGO PUYOL, D. *et alii*: “Reconstrucciones climáticas...”, *op. cit.*, p.86.

¹¹ GALLEGO PUYOL, D. *et alii*: “Reconstrucciones climáticas...”, *op. cit.*, p.86.

¹² GALLEGO PUYOL, D. *et alii*: “Reconstrucciones climáticas...”, *op. cit.*, p.89.

¹³ Se basa en HERRERA, P.: “Lluvias, sequías y plagas en la historia de Gran Canaria”. *Aguayro*, 107, pp.10-14. No he podido tener acceso a este trabajo, pero por su extensión pienso que no se trata de ningún modo de un estudio exhaustivo. Además, estadísticamente parece improbable que durante 300 años solamente se produjeran 5 episodios de precipitación extrema.

¹⁴ BARRIENDOS VALLVÉ, M.: “El clima histórico...”, *op.cit.*

monias no estaban condicionadas también por la capacidad económica del promotor o por la subjetividad de las autoridades civiles y eclesiásticas ante la situación climática que padecían.

Sin querer extenderme en analizar dicho estudio, me interesa hacer hincapié en el criterio de selección de las fuentes, que ha sido el que ha llevado al autor a inclinarse por este tipo de series documentales religiosas, cuya relación con la meteorología es evidente. Y digo que es una relación clara porque es un fenómeno atmosférico el que suscita la elaboración de ese registro documental: la ausencia de precipitación. No obstante, repito, ¿es directo el grado de relación entre la gravedad de la sequía y la magnificencia de la celebración religiosa? Desgraciadamente en Gipuzkoa no sé de datos similares con los que verificar la fiabilidad de la fuente para el uso que le ha dado Barriendos Vallvé. En definitiva, aun pudiendo ser tachado de excesivamente rigorista, opino que el cuantitativismo histórico peca de una excesiva simplificación de los acontecimientos históricos recogidos en la documentación, reduciendo los procesos naturales, sociales, económicos y políticos que intervienen en su origen a un elemento circunstancial, marginable y discriminable.

Por tanto, esencialmente, los trabajos que se han analizado en las líneas precedentes presentan importantes faltas metodológicas desde el punto de vista histórico-documental debido a una excesiva simplificación en la objetivación de la información contenida en las fuentes. Probablemente se deba a la necesidad de esta tendencia historiográfica de hallar fuentes seriadas más o menos cuantificables y procesables a través de la estadística, ya que de otra forma, desde su punto de vista, la historia sería imposible de estudiar y se reduciría a una serie de arbitrariedades. Y por ello caen, en mi opinión, en una tendencia a la discriminación poco rigurosa de factores coyunturales.

2. Datos asimilados no-seriados y la reconstrucción del clima pasado.

Procesar datos históricos no-seriados y de carácter cualitativo exige un tratamiento individualizado de cada registro y una crítica documental más o menos profunda, dependiendo de las características de cada caso. Recordemos que, al contrario de la información que perseguía Le Roy Ladurie, se trata de escritos muy heterogéneos, tanto en forma como en contenido, ya que la motivación de su redacción fue muy diversa.

Confeccionar una lista exhaustiva de fuentes potencialmente útiles probablemente me haría pecar por defecto, pero intentaré realizar un esbozo para un acercamiento cualitativo al clima histórico de Gipuzkoa. He de indicar que las fuentes no-seriadas, además de heterogéneas, pueden llegar a ser estériles debido al contexto de cada una de las inscripciones. Por poner un ejemplo, pueden no contener datos significativos porque durante un período es una institución la que debe responder a los damnificados por fenómenos meteorológicos extremos y, en otra época, es otra.

En primer lugar se encuentran las fuentes que, aun siendo seriadas, no aportan datos de fenómenos atmosféricos periódicamente. Es decir, la producción de la serie no depende de la meteorología (como ocurre con las rogativas pro lluvia), por lo que las menciones a ella pueden ser muy esporádicas o inexistentes. Me refiero concretamente a actas de plenos municipales

(celebradas con regularidad y recogidas en libros de actas), a registros de sacramentos religiosos (bautismos, matrimonios, confirmaciones y, aunque no sea exactamente un sacramento, las defunciones), libros de cuentas (municipales, de carácter religioso, gremial, etc.), registros de entrada y salida de documentos de las cancellerías reales o papales (pragmáticas, cartas, bulas, instancias, etc.) y otros. Esta documentación, redactada por una institución en el transcurso de su actividad, no viene motivada por causas de origen climático, pero puede contener información al respecto. Normalmente, los datos que interesan al paleoclimatólogo se incluyen debido a las consecuencias de la meteorología en el ejercicio cotidiano de la actividad institucional.

En segundo lugar situarían otros fondos documentales que no son generados por motivación del productor, sino que es un particular quien acude a él para que se inicie dicho expediente. En este caso nos referimos esencialmente a los pleitos judiciales (civiles, criminales, eclesiásticos, etc.), a los protocolos notariales (colecciones de documentos de los que el escribano subscriptor guarda una copia) y documentación similar. En este caso, los datos asimilados generalmente se encuentran presentes porque son los que han motivado la redacción del escrito. Puede ser, por ejemplo, el caso de un pleito por disensiones sobre la obligación del arrendador a reparar un molino que ha sido deteriorado por una inundación o el contrato de retejar la cubierta de una iglesia destruida por el pedrisco. No obstante, también es posible que los datos climáticos se incluyeran por azar en escrituras originadas por otros motivos.

Por último, hallaríamos una gran variedad documental que puede consistir en escritos literarios, crónicas, memoriales, etc. Su existencia suele ser muy casual, dependiendo por lo general de la motivación del propio escribano. No contamos en Gipuzkoa con una vasta cantidad de obras literarias, pero es frecuente que en legajos destinados a otros fines (desde libros de registros sacramentales a cuentas) se encuentren interpolados algunos párrafos con noticias históricas, a modo de pequeñas crónicas locales o narraciones de grandes hechos de carácter internacional. Estas informaciones, desde un punto archivístico, no han sido compuestas por la misma motivación que el resto del contenido del legajo, pero suelen encontrarse mezcladas con el resto de documentos que lo forman. Están redactadas obedeciendo a circunstancias personales y, por ello, probablemente son las más difíciles de identificar si no han sido incluidas por los archiveros en las herramientas de descripción del archivo.

A pesar de esta propuesta de clasificación tipológica de los datos *proxy* potencialmente contenidos en la documentación guipuzcoana, la realidad es muy variada y debe tomarse como una mera aproximación.

Tras esta introducción teórica, intentaré mostrar algunos casos prácticos en los que mostrar el potencial de los datos asimilados documentales no-seriados. Concretamente me remito a los datos hallados en el Archivo Histórico Diocesano de San Sebastián, referidos a los fenómenos atmosféricos observados por los clérigos de las iglesias de San Juan de Uzarraga y Nuestra Señora de la Piedad de Antzuola (Gipuzkoa), insertos entre otras noticias de tipo geopolítico sobre el Imperio Hispánico o de tipo cotidiano referentes a dicho pueblo. En concreto, nos interesan las valoraciones del anónimo escribano (probablemente un miembro del cabildo ecle-

siástico de las citadas parroquias) sobre los sucesos acaecidos durante el último tercio del siglo XVI. Incluyo íntegras las partes dedicadas a datos meteorológicos directos, hidrodependientes y fenológicos (según la categorización de Barriendos Vallvé) y posteriormente comentaré cada una de ellas.

“El año de 1571 por los meses de octubre, noviembre diciembre y henero no hizo tiempo para sembrar y asi la semencera se hizo por los meses de hebrero y marzo del año de setenta y dos y hizo tan buen principio del año que se cojio mui buen pan y en cantidad mucho mas de lo que gentes esperaban ni entendian se cojiera a Dios gracias.

Año de 1572 hizo tan buen tiempo por los meses de hotubre, noviembre y diciembre para la semencera y se hizo bien y el pan vino muy fertil pero por los frios que hizo por junio acaecio que vispera de San Joan mirando las gentes a la espiga no se hallaba principio para engranar y d[e] ay dentro de ocho dias fue Dios servido que se hallo toda la espiga tan bien engranada y llena que fue cosa de admiracion y asi se cojio este año de setenta y tres mucho en muchas partes de este pueblo haver visto y principalmente los que visitaron a Juan de Zumeta que estuvo enfermo largo tiempo de un cancer que se le hizo en el codo.

Año de 1574 la manzana vino a comenzar a florecer por los primeros dias de mayo y cargo sobre el principio de la flor un moscardon negro nunca visto que parecia plaga de Egitto para cuió remedio se hicieron luego vendiciones por los ministros de la Santa Madre Yglesia y fue Dios servido que luego se fue a los montes y en tanta manera que no se podian gentes valerse y asi se morio luego y fue tan dudoso principio de agosto que a los quatro de mayo gentes havia que profiaban y decian que no era posible que pudiese haver agosto y fue Dios servido que hubo no solo mucho pero el mas perfecto y buen agosto de manzana deste pueblo de Anzuola a Onate y Mondragon en cantidad demas de ochocientos costales a seis reales y medio a Dios gracias”.¹⁵

“Año de mill e quinientos e setenta y nueve en lo general corrio buen tiempo en esta tierra y aun en toda Castilla donde obo buena cogida de todo genero de pan y salud honesta en las gentes en especial en estas montañas donde asi bien vbo abundancia de agosto aunque en lo mas dello no vbo añada. [...] Este año en esta tierra y montañas no se vio cosa de nieve sino en vispera de Todos Sanctos ni adelantes”.¹⁶

En los ejemplos que hemos consignado en las líneas precedentes se observa la disparidad de los datos ofrecidos por aquel cronista. Por un lado, hallamos menciones imprecisas como “buen tiempo”, “buen y perfecto” o “abundancia”, que como venimos diciendo, son difícilmente traducibles a números concretos. Conferir un valor numérico en base a una unidad arbitraria a este tipo de datos y generar así una serie estadística sería realmente un apriorismo, pero no hay duda de que ofrecen al investigador una información cualitativa a tener en cuenta. Podríamos deducir que se trata de años con una meteorología equilibrada y apropiada para

¹⁵ DEAH, 06.024, 1247/002, ff.94r^o-v^o. Se incluye la noticia sobre la plaga de insectos vivida el año de 1574, ya que puede que suponga alguna implicación climática de carácter fenológico que desconozco. Simplemente la consigno, dejando a los biólogos que juzguen si puede deducirse alguna relación entre los fenómenos meteorológicos y la proliferación de este tipo de especies.

¹⁶ DEAH. 06.024, 1247/002, ff.102v^o-103v^o.

el correcto desarrollo de los cultivos, teniendo por resultado una cosecha superior a la media. Estaríamos por tanto ante un dato *proxy* de carácter cualitativo, que no es mensurable. Creemos que sería igualmente un absurdo contabilizar las ocasiones en que el cronista emplea uno u otro epíteto y atribuir a uno y a otro un valor diferente. Entendemos, pues, que es metodológicamente inasumible un uso cuantitativo de esta información, aunque de ninguna manera podemos decir que sea una información desdeñable.

Por otro lado, el dato de que en 1579 no nevó en la provincia de Gipuzkoa y, quizá, tampoco en las zonas montañosas de Navarra y Bizkaia nos sugiere varias posibilidades en cuanto a la reconstrucción atmosférica de aquel otoño-invierno. Por un lado, un invierno templado, quizá con frecuente viento sur y temperaturas elevadas¹⁷. Nada podríamos deducir de la precipitación, porque pudo llover a pesar de no nevar. La otra posibilidad es que a menudo la temperatura del aire fuera fría pero que contuviera escasa humedad¹⁸, por lo que las precipitaciones serían escasas los días de menor temperatura. Para conocer cuál fue la tónica dominante de aquel año sería muy interesante rastrear en busca de noticias meteorológicas de aquel mismo invierno en regiones circundantes, para poder conocer así la posición de los sistemas de altas y bajas presiones que predominaron aquel último trimestre del año.

Los aspectos fenológicos contenidos en estas citas vuelven a poner de relieve la complejidad de los fenómenos que afectan al crecimiento de las plantas, cuestión minimizada, en mi opinión, por el citado estudio sobre la NAO a través del diezmo canario. Obsérvese cómo dos años tan dispares como 1572 y 1573 tuvieron por resultado una buena cosecha de trigo, el primero precedido de un otoño pésimo para la siembra y, el segundo, idóneo para dicha actividad aunque seguido de fríos en junio. Es por ello, que tras una cifra del volumen del cereal recaudado durante un año pueden esconderse realidades meteorológicas casi antagónicas. Por tanto, la relación directa entre las cantidades de grano y de precipitación es desde muchos puntos de vista más que discutible. De hecho, los autores indican que la comparación de la reconstrucción resultante con el índice NAO instrumental (separados por un vacío de datos de casi un siglo) es satisfactoria, pero no lo es respecto a ninguna de las demás reconstrucciones en base a otros datos asimilados. Es decir, que parece claro que el uso cuantitativo de los *proxy* documentales produce una gráfica coherente con los registros actuales, pero no es posible contrastarla con otra serie de reconstrucciones similares (en base a la acumulación de hielo, a los anillos de árboles, etc.). No obstante, una calibración de tipo histórico de la serie, aunque ardua, podría ayudar a evaluar la fiabilidad de los datos documentales. Obviamente, otras disciplinas científicas aportarían también valiosa información para el tratamiento estadístico de estos datos.

Volviendo al estudio de caso, no todos los datos que ofrecen las fuentes eclesiásticas de Antzuola se refieren a hechos positivos para los parroquianos, sino que también encontramos noticias de fenómenos negativos para su supervivencia. Sirvan de ejemplo estas dos referen-

¹⁷ Como se sabe, la orografía de los territorios cantábricos provoca que el viento sur en la costa signifique la llegada de aire seco y cálido, debido al efecto conocido como Föhn o Foehn.

¹⁸ El viento proveniente del N-NE, conocido popularmente como “viento francés”, cuando llega al este de la cornisa cantábrica ha perdido gran parte de su humedad en el continente y frecuentemente procede de latitudes polares o de las regiones siberianas.

cias:

“A diez y nueve de mayo del año de mill e quinientos y ochenta y nueve que fue dia biernes apedreo en esta Vniversidad de Ançuola, con la mayor parte de la jurisdiccion de Vergara, dos beses: en la primera no hizo dano alguno y en la segunda, estando enterrando y haziendo el oficio de difuntos de por la anima de Pedro de Lapaza, cayo unas piedras muy grandes y algunas tan grandes como un huevo el qual hizo muy grande dano asi en linos y aba y arboles y en todo lo de mas, particularmente en Elosua. Dios sea seruido de todo y no nos castigue conforme nuestros pecados. (Firmado: Ynurrigarro).

A diez y seis de habril del año de 1595 nebo en seis dias de ordinario y padeçio gran trabajo por falta de (TACHADO) paja en los aniles (SIC) y peresçieron muchos. Este año en estos dias hubo tanta falta de trigo en toda esta tierra y desde Yrunurançu y Fuente Rabia binieron por trigo a Vergara: ballio la fanega a 27 reales y el trigo m(ILEGIBLE) a treynta y treynta y vno. Dios por su infinita misericordia lo remedie todo”.¹⁹

Resulta interesante esta referencia al pedrisco en vísperas de la entrada del verano. Atestigua que aquel año ya llegando al período estival, en que las precipitaciones tormentosas suelen ser de tipo convectivo, en las latitudes medias aún se registraron choques violentos entre masas de aire frío procedentes del polo y las masas de aire que comenzaban a ser más cálidas. Al fin y al cabo, el granizo se forma por el enfriamiento repentino de la humedad del aire y son las aún gélidas entradas de masas de aire polares en altura las que provocan ese impacto térmico. En todo caso un fenómeno muy habitual a comienzos de la primavera en la costa cantábrica. Como denota el clérigo, al que esta vez sí conocemos, un fenómeno destructivo como éste en un momento en el que las cosechas se encuentran germinando provoca grandes desastres en las economías basadas en la explotación agrícola del suelo.

La segunda mención también resulta muy significativa. Desde el punto de vista del clima oceánico que vivimos actualmente en esta provincia, la presencia de hasta 6 días de nieve a mediados de abril no suele resultar muy habitual. De hecho, me atrevo a decir que desde que contamos con registros instrumentales, en Gipuzkoa no han abundado los inviernos en los que se hayan producido nevadas continuadas durante toda una semana. Ello podría ser la consecuencia de un estancamiento de los sistemas de altas y bajas presiones. Para conocer con exactitud el estado de la atmósfera en esos momentos, una vez más, resultaría interesante conocer en qué situación meteorológica se encontraban las regiones circundantes del oeste europeo.

Como último apunte respecto a esta crónica, decir que éste y otros fenómenos hicieron de aquel año de 1595 un año de escasas cosechas y de necesidad. Recordemos que entre 1597 y 1600 se produjo una epidemia de peste en el noreste de la provincia (Donostia-San Sebastián, Errenteria, Hondarribia, Oiartzun, etc.)²⁰ y justamente se nos indica que las autoridades de esa misma comarca tuvieron que acudir a Bergara a aprovisionarse de trigo, que probablemente

¹⁹ DEAH, 06.024, 1249/001-05, f.187vº.

²⁰ CRUZ MUNDET, J. R.: “El mal que al presente corre”. *Gipuzkoa y la peste (1597-1600)*. Doctor Camino-Kutxa. Donostia-SanSebastián, 2003.

venía importado desde Álava o Burgos. Por tanto, se podría apoyar que un factor que provocó aquella crisis sanitaria fue el de la meteorología adversa.

Desde otro ángulo interpretativo, existen noticias documentales que ofrecen datos bastante concretos sobre el impacto de los fenómenos meteorológicos extremos a pequeña escala. En la actualidad, tenemos muy presente que los cambios en el clima pueden llegar a influir en el modo de vida y en las actividades económicas del ser humano y, por ello, los expertos lanzan predicciones de cómo la variación del clima puede afectar en cada lugar. Como veremos, los datos asimilados que se encuentran en la documentación pueden ayudar a conocer qué impacto han tenido los fenómenos meteorológicos de gran intensidad a escala local. Veamos el siguiente caso:

“Memorable futuro quarto die julii año a Natibitate Domini 1588:

*A los quatro de julio de 1588 hubo vna tempestad en este pueblo de Anzuola en que hubo grandes adbenidas de agoas en que por nuestros pecados llevo las puentes que avia y en especial la de Azparraundi y Vbero y Arriaga y otras y molinos como fue el de Hugarte y Vizcalaza y otros muchos daños para cuió remedio se procuro el de Dios y es que este dicho dia que el dia de la traslacion del Bienaventurado Sant Martin prometieron guardas fiesta solene al Bienaventurado Sant Martin plega a Dios que su intercesion nos aiude para agora y para siempre jamas. Fue tanto el daño que hizo el agoa que no se puede esbribir en heredades y huertas como en averturas que Dios las rremediara como puede y entre otros desda aqui a la villa de Vergara no se pudo pasar gente ninguna de a pie ni a cavallo por que en par de las casas de Oruesagasti se hizo vna avertura tan grande que nadie pudo pasar a pie ni a cavalo hasta que quien avia de venir desde la villa para aca avuia de venir por Oavide y day por el varrio de Galarza y a Vzarraga y day a Arizti y asi estubo el pueblo faltado de vino porque los que proveen no pudieron pasar desde Vergara por aca. [...] En Uzarraga hubo mucho trabajo y dano asi en las heredades como en molinos que se peligraron quio remedio esta en mano de Dios que lo puede remediar Dios provea de todo. Fue tanta la venida de agoa que llevo de las gradas de la Piedad dos gradas que fueron la segunda en las primeras gradas y la primera en las segundas Dios remedie”.*²¹

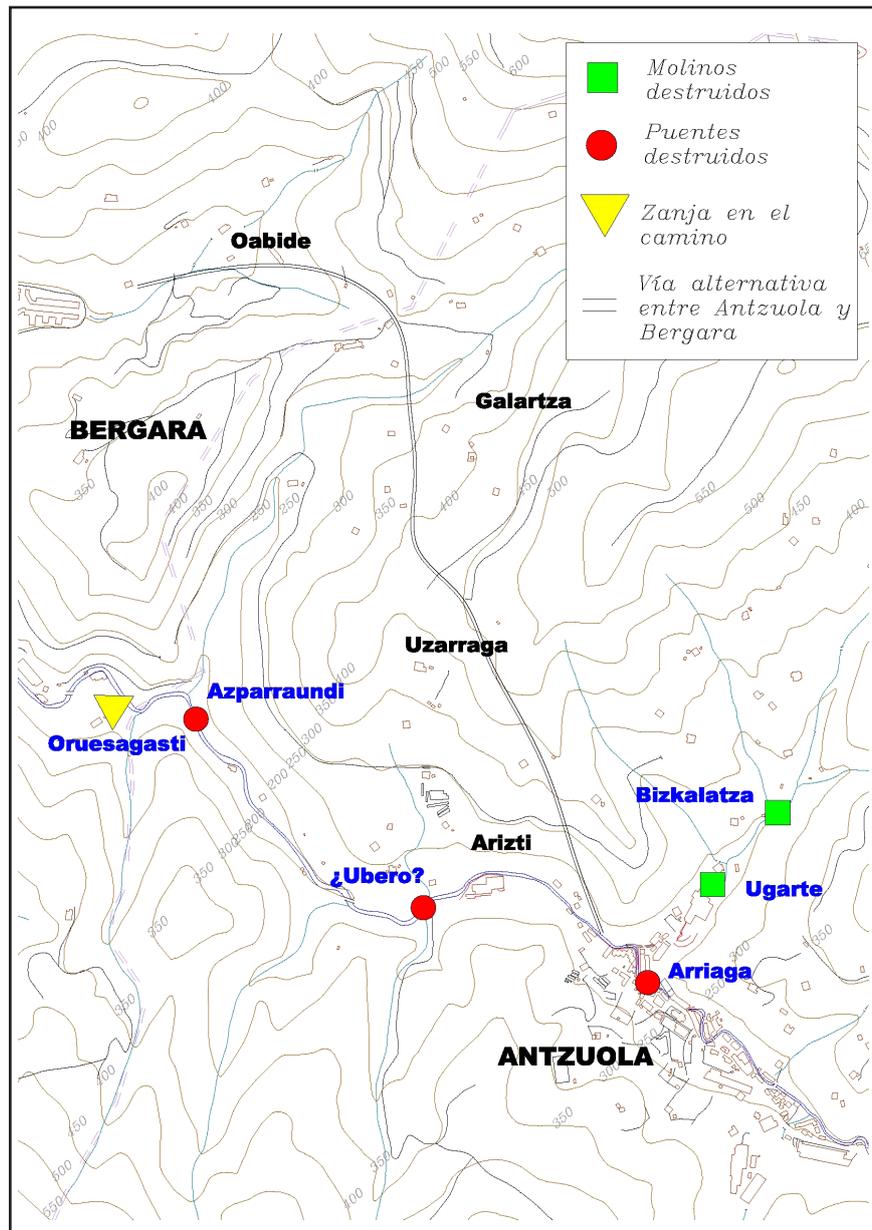
Como apunte, debemos recordar que a finales de julio y comienzos de agosto de aquel año se produjeron tormentas en el Atlántico Noreste y en el Canal de la Mancha, tan populares por su papel en una de las grandes batallas marítimas del siglo XVI²². Al margen de esta coincidencia, esta mención nos interesa por los datos toponímicos que aporta, de forma que podemos esbozar un mapa de daños por inundación en la Antzuola de finales del siglo XVI.

En el mapa que se puede ver sobre estas líneas²³, he localizado la mayor parte de los lugares

²¹ DEAH, 06.024, Original en el folio 106 y sigs. del libro de baut, matr. finados original 3^a.

²² Nos referimos claro está a la Armada Invencible y al intento de Felipe II de desembarcar en las islas británicas en el verano de 1588.

²³ Los recursos empleados para localizar dichos lugares han sido los siguientes: el mapa toponímico de Antzuola (DEL BARRIO, L.; RAMÍREZ DE OKARIZ, I.; ZALDUA, L.: *Antzuolako Mapa. Eskala: 1:10.000*. Antzuolako Udala. Antzuola, 1994) y los buscadores toponímicos de las páginas web de Antzuola y Bergara (www.antzuola).



indicados por el escribano. Por un lado, se encuentran los puentes que comunicaban ambas orillas del río Antzuola, cuyo valle sirve de eje de comunicaciones entre Bergara y Zumarraga. Es de señalar que solamente se mencionan aquéllos situados aguas abajo a partir de la iglesia de la Piedad y no sabemos con exactitud cómo afectó la avenida hacia el este, puerto de Deskarra arriba. Indica también la destrucción de otras infraestructuras hidráulicas que son las que se encontraban al norte del núcleo urbano. A pesar de no contar con datos hidrográficos sobre el río Lizarraga, que es el que aprovechaban estos molinos para su funcionamiento, su cauce actual es bastante reducido y por ello puede suponerse que la cantidad de agua precipitada fue muy considerable, dado el poder destructivo que alcanzó este afluente. La más subrayable consecuencia de esta inundación fue el corrimiento de una gran masa de tierra que la lluvia arras-

com; www.bergara.net). La base cartográfica (en formato DWF) se ha obtenido a través de la página web de la Diputación de Gipuzkoa (www.gipuzkoa.net)

tró aguas abajo, de forma que en la actual frontera entre los municipios de Bergara y Antzuola, por donde discurría la calzada principal (frente a las casas de Oruesagasti), se abrió una brecha insalvable para los transeúntes. Indica el presbítero que la única forma de comunicar la villa de Bergara con el centro de Antzuola era a través del camino que accedía a través de las zonas altas septentrionales.

A todas luces, son datos muy elocuentes a la hora de conocer la acción de los agentes meteorológicos en el medio en el que habita el ser humano. No me cabe la menor duda de que un estudio exhaustivo de este tipo de fenómenos y un análisis de su impacto durante la historia es imprescindible a la hora de componer un mapa de riesgos en que se basen las políticas de planeamiento geográfico. Creo que no se puede dudar del valor de este tipo de análisis documentales y espaciales para la labor de ingenieros, geólogos y otros especialistas del tema.

En síntesis, espero haber dibujado someramente cuáles pueden ser las utilidades del empleo de datos *proxy* cualitativos no-seriados, concretamente los extraídos de un tipo de fuente concreto, como son los libros de registros sacramentales de una localidad y período determinados.

3. Conclusiones.

Es evidente que los datos ofrecidos en este trabajo no son más que datos aislados y muy concretos que, en cierta medida, pueden llegar a ser poco frecuentes para otras localidades o para escalas más amplias. De hecho, la elección de los libros sacramentales de las parroquias de Antzuola no ha sido fruto del azar. Como se ha indicado en la introducción, el presente estudio tiene una finalidad metodológica, no sólo pretende aportar datos para ahondar en la historia del clima pasado. Los datos ofrecidos y las interpretaciones que he realizado, de hecho muy discutibles, pretenden servir a otros historiadores y a otros científicos como muestra de la potencialidad que presentan. Este pequeño ensayo, en mi opinión, acompañado de los restantes que forman este primer volumen de *Los Papeles de Pedro Morgan*, quiere servir para dar un nuevo impulso al estudio del paleoclima desde las fuentes históricas, que son esenciales para su profundización, combinadas con otras investigaciones tipo *proxy* que se realizan desde otras disciplinas científicas.

La conclusión más clara que se puede extraer de este estudio es que, a pesar de la potencialidad de algunas fuentes históricas seriadas y cuantificables, la metodología de la ciencia histórica se muestra como necesaria a la hora de evaluar y calibrar dichos datos. Por encima de estandarizaciones arbitrarias de tipo matemático, creo que la crítica documental, a través de un trabajo intenso de contextualización de los datos, puede contribuir muy significativamente a afinar su precisión.

Además, el cuantitativismo climatológico presenta otro problema y es que la caracterización del clima no se realiza únicamente por medio de medias plurianuales de precipitación, de temperatura, etc. de cada año. La distribución y el grado de dispersión de los valores que componen la serie dentro de un mismo ciclo estacional también son aspectos fundamentales

y la mayor parte de los datos *proxy* seriados no permiten esta precisión²⁴. Al contrario, un corpus de datos no-seriados como los que hemos analizado, se convertiría en una herramienta de consulta obligada por parte de toda la comunidad científica para la profundización en el conocimiento de la estacionalidad y la intensidad de las variables que componen el clima. Por tanto, apuesto por una reconstrucción del clima pasado de carácter mixto, sin practicar una discriminación tan severa como la planteada por Le Roy Ladurie.

Con vistas al futuro y para abordar dichos estudios histórico-documentales de forma completa, creo que deben producirse tres condiciones imprescindibles para el apropiado y fructífero estudio del clima a través de estos *proxy-data*:

Por un lado, una labor exhaustiva de vaciado documental en fuentes seriadas y no-seriadas, susceptibles de contener datos meteorológicos no-instrumentales o asimilados, desde un punto de vista integral, no exclusivamente cuantitativista. Esto implica la formación de un grupo de trabajo, con una metodología que habría que definir muy precisamente pero adaptable a las contingencias de una documentación tan variopinta.

Por otro lado, es necesaria una labor comparativa con grupos de trabajo de similares características en regiones adyacentes, aprovechando para ello las posibilidades que ofrecen las redes transfronterizas de investigación y superando las trabas administrativas que tanto perjudican estas iniciativas. La colaboración entre grupos de investigadores es esencial tanto a nivel de contrastación metodológica, como a nivel de resultados. La formación de un gran corpus de *proxy-data* de tipo histórico a escala regional o continental podría ser una meta importante en el camino, aunque no sería el punto último de llegada. Realmente la labor más difícil sería la interpretación de toda esa cantidad de datos desde diferentes disciplinas científicas.

En tercer lugar, y en relación con lo mencionado en el párrafo anterior, exige la coordinación de equipos multidisciplinares, que cuenten con profesionales de diferentes ámbitos científicos y que puedan aplicar sus métodos de análisis a los datos extractados. Una vez terminados la recopilación y el procesado histórico-documental del material, se encargarían también de extraer sus propias conclusiones. En este sentido, actualmente los profesionales de distintos ámbitos del conocimiento se encuentran participando en los foros creados sobre los cambios del clima presente y su impacto en el medio ambiente y en las actividades humanas²⁵.

²⁴ A pesar de no basarse en fuentes documentales, creo que son dignas de mención las investigaciones de Creus Novau y Saz Sánchez como un ejemplo de investigación a partir de datos asimilados que llegan a reflejar la estacionalidad de las precipitaciones. Estos autores, a través de la dendrología, estudian la precipitación estacional del entorno geográfico de donde procede la muestra de madera. CREUS NOVAU, J.; SAZ SÁNCHEZ, M.: "Estudio de la periodicidad de la precipitación de verano en el valle de Ebro desde el siglo XV". *Geographicalia*, 37, 1999, pp.157-171; CREUS NOVAU, J.; SAZ SÁNCHEZ, M.: "El clima de Haro desde el siglo XV. Reconstrucciones dendroclimáticas del observatorio de Haro". *Zubia Monográfico*, 13, 2001, pp.41-64; CREUS NOVAU, J.; SAZ SÁNCHEZ, M.: "Las precipitaciones de la época cálida en el sur de la provincia de Alicante desde 1550 a 1915". *Revista de Historia Moderna*, 23, 2005, pp.35-48.

²⁵ Un ejemplo cercano es el llamado BC₃, el Centro Vasco para el Cambio Climático, a cuyo primer encuentro (KIimaGune 2010) acudieron especialistas de diferentes campos del conocimiento: desde economistas a palinólogos. A pesar de las dudas que personalmente me ofrecen las instituciones de estas características, estimo que es una plataforma que, mediante un planteamiento serio y una voluntad de sumar esfuerzos, puede madurar interesantes frutos.

Hoy por hoy, una iniciativa de este tipo no sería posible sin la financiación adecuada y además exigiría una gran labor de dirección y coordinación, así como de diseño y definición de un método de trabajo muy complejo. No obstante, creo haber dejado patente que los trabajos paleoclimáticos aislados que se están realizando no sirven para crear una base teórica consensuada por una mayoría del panorama científico, especialmente por el simplismo historiográfico del que hacen gala muchos de ellos. Por ello, hasta que las autoridades competentes se convencen de la necesidad de formar y mantener dichas redes de investigación multidisciplinares, seguiremos aportando nuestro pequeño grano de arena en la reconstrucción del clima histórico.