



# LA PERCEPCIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SIERRA DE HUELVA

*Leoncio García Barrón  
Miguel García Martín  
Fátima Andrade Macho*

## 1.- INTRODUCCIÓN

Un aspecto relevante del conocimiento del clima es detectar posibles cambios en las variables meteorológicas, de los cuales pudieran inferirse consecuencias a medio o largo plazo. La variabilidad climática y sus repercusiones ambientales y sociales es un tema de permanente actualidad al que los medios de comunicación prestan una atención constante. La Evaluación sobre el Cambio Climático de IPCC –Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático- publicado por el Grupo de Expertos (1990), patrocinado por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -a partir del cual se han convocado periódicamente conferencias internacionales y publicados sucesivos informes- incluye como materias destacadas objeto de estudio la evolución histórica del clima. Sus conclusiones se difunden hasta alcanzar a la población general, progresivamente sensibilizada.

Los medios de comunicación, en una sociedad globalizada, difunden noticias de todo el planeta de las que podríamos deducir que la mayor información es debida a la más frecuente ocurrencia de sucesos que prueban el cambio que actualmente está sufriendo el clima. Consideramos, sin embargo, que las noticias únicamente hacen referencia a fenómenos extremos, frecuentemente de carácter catastrófico, sobre olas de calor o de frío, sequías prolongadas, avenidas torrenciales, inundaciones, etc. Por ello, es interesante conocer la percepción directa de la población, basada en sus experiencias y recuerdos, sobre la inestabilidad climática en su propio ambiente.

Para enmarcar adecuadamente el objeto de nuestra exposición conviene hacer una breve referencia a la evolución climática en el pasado. Los

estudios de paleoclimatología y climatología histórica demuestran la variabilidad del clima a lo largo del tiempo.

En la Península Ibérica (Font, 1998) se produce una época cálida desde el inicio de la era cristiana y durante el periodo romano (siglos I a V), seguida de un episodio frío bajomedieval (siglos VI a XI). A éste sigue un periodo cálido que en la península se prolonga hasta el siglo XV. Durante los siglos XVI y XVII tiene lugar “la pequeña edad de hielo” con años extremadamente fríos acompañados de ocurrencias de sequías y lluvias torrenciales. Hacia mitad del siglo XVIII se produce una progresiva suavización que enlaza -ya en el siglo XIX- con los primeros observatorios. No es descartable que en el presente el proceso natural tienda hacia un periodo de recuperación cálida, posterior a una fase relativamente muy fría. Por tanto, podemos afirmar que de forma natural a lo largo de los últimos siglos se han producido oscilaciones del régimen térmico, y consecuentemente pluviométrico. La variabilidad, con oscilaciones del orden de siglos inmersas a su vez en oscilaciones de carácter glacial, es una característica del sistema.

Las investigaciones actuales señalan, además, la influencia de nuevos factores introducidos como consecuencia de la actividad humana (combustión, emisiones industriales, contaminación química, etc.) que dan lugar al efecto invernadero. Consecuencia de ello es el previsible calentamiento global de la atmósfera, que puede, a su vez, dar lugar al cambio climático con graves consecuencias ambientales. En este sentido, la Península Ibérica se incluye en zonas de riesgo por la progresiva desertización y por la ocurrencia más probable de fenómenos extremos.

## 2.- LA PERCEPCIÓN SOCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Es frecuente hacer referencia a las condiciones climáticas del pasado para contraponerlas con las del presente. Consideramos que estos comentarios frecuentemente se generan, bien por una excepcional situación actual frente al pasado al que se asocia comportamiento normal, o bien por recordar hechos que por su magnitud extrema pudieron quedar grabados. Evidentemente el carácter selectivo de la memoria puede dar lugar a gene-



ralizar situaciones que en su momento fueron extraordinarias pero que difuminado su propio contexto queda como representativo de toda una época. Se pretende contrastar la opinión subjetiva de una muestra representativa de la población con los resultados obtenidos del análisis de las series temporales de los observatorios meteorológicos de la zona. El método que empleamos basado en las experiencias personales aporta el conocimiento de la incidencia social del clima, complementario del análisis cuantitativo de las variables meteorológicas. El resultado de la comparación de ambos métodos es enriquecedor aún cuando pueda no haber correspondencia plena entre ellos.

Métodos similares han sido utilizados por otros investigadores (Benito et al, 2004; Murlis, 2002) aunque no circunscritos a una zona geográfica concreta y relacionándolo con informaciones académicas o de los medios audiovisuales.

### 3.- OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de la presente comunicación es analizar si la población residente en la Sierra de Huelva detecta de forma directa y a través de su experiencia personal modificaciones en el comportamiento climático.

La metodología utilizada se basa en una encuesta realizada a personas de ambos sexos, mayores de 50 años y residentes habituales en el área del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche. (Tabla 1). Se compone de un introducción referida a la caracterización personal (edad, genero, tipo de actividad, residencia) y el cuestionario relativo a la permanencia temporal de variables pluviométricas, térmicas y de distribución estacional.

La limitación inferior en la edad es debido al requisito de que se posea suficiente perspectiva histórica de la evolución. Intencionadamente utilizamos el término “antiguamente”, aunque puede parecer temporalmente impreciso, ya que es el que se utiliza para referirnos a un pasado indeterminado del cual conservamos vivencias y recuerdos aunque no se pueda concretar en fechas concretas. En contraposición con “últimos años” en que

expresamente se indicaba a los encuestados que nos referimos a la última década aproximadamente. Hemos considerado tres tipos de trabajo: agrario y de actividad al aire libre; comercial y de oficina, y doméstico.

Percepción de la variación del clima en la SIERRA de HUELVA			
Edad (años): 50 a 60	60 a 70	>70	Genero:
Localidad	Tipo de trabajo:		
1.- ¿Antiguamente llovía más que en los últimos años?:	Más	Menos	Igual, N/S
2.- ¿Antiguamente había más días lluviosos/nublados?:	Más	Menos	Igual, N/S
3.- ¿Antiguamente las tormentas eran más torrenciales?:	Más	Menos	Igual, N/S
4.- ¿Antiguamente había más años de sequías?:	Más	Menos	Igual, NS
5.- ¿Antiguamente las sequías eran más prolongadas?:	Más	Menos	Igual, N/S
6.- ¿Antiguamente los inviernos eran más fríos?:	Más	Menos	Igual, N/S
7.- ¿Antiguamente había más días con heladas nocturnas?:	Más	Menos	Igual, N/S
8.- ¿Antiguamente los veranos eran más calurosos?:	Más	Menos	Igual, N/S
9.- ¿Antiguamente había más otoños tardíos?:	Más	Menos	Igual, N/S
10.- ¿Antiguamente los árboles florecían antes?:	Antes	Después	Igual, N/S
Observaciones:			

Tabla I. Modelo abreviado del cuestionario

En la estructura de la encuesta se diferencian cuatro bloques: Cuestiones 1, 2 y 3 sobre la precipitación; 4 y 5 sobre sequía; 6, 7 y 8 relativo al régimen de temperatura; 9 y 10 sobre la distribución intraanual de las estaciones.

El motivo de centrar el estudio en las variables termo-pluviométricas es consecuencia de ser magnitudes físicas directamente perceptibles (de las que existen series meteorológicas de larga duración). Pero también por su capacidad de sintetizar la información, ya que temperatura y precipitación son magnitudes básicas en la interpretación del sistema climático por cuanto integran a un conjunto de variables (balances de radiación, albedo, presión, humedad relativa, régimen de vientos).



En la realización de la encuesta juntamente con respuestas cerradas a las preguntas formuladas, los encuestadores pedían que, si se recordaban, se concretaran las épocas en que se habían producido los valores mayores o menores citados; en general los encuestados no precisaban fechas, por lo que no es posible establecer conclusiones en este sentido. Sin embargo, frecuentemente realizaban comentarios que matizan el sentido de las contestaciones y nos ha permitido enriquecer la interpretación de las mismas. Aunque la encuesta se realizó a finales de diciembre y principio de enero, para evitar la sobrevaloración de las circunstancias del momento (periodo previo frío y seco) se insistía en considerar el presente dentro del contexto de los últimos años <sup>(1)</sup>

#### 4.- RESULTADOS Y CONTRASTE

La muestra la constituyen un total de 76 personas, 54% varones y 46% mujeres, principalmente de Cortegana, de los cuales el 62% tienen entre 50 y 60 años, y resto es mayor. No se aprecian diferencias significativas según el tipo de trabajo aún cuando el contacto con la naturaleza, e incluso posibles intereses, sean distintos. Tampoco se aprecian diferencias en función del género ni de la edad.

##### Bloque I: Precipitación

Las respuestas son prácticamente unánimes [91%] en considerar que antiguamente la lluvia total a lo largo del año era mayor que en épocas recientes, y que además el número de días lluviosos y nublados también era mayor [88%]. Una gran mayoría [76%] piensa que antiguamente las tormentas eran más torrenciales. Los resultados se representan en la figura I

<sup>(1)</sup> Evidentemente la encuesta no refleja la influencia en la percepción social de la posterior sequía extrema del invierno y primavera del año 2005

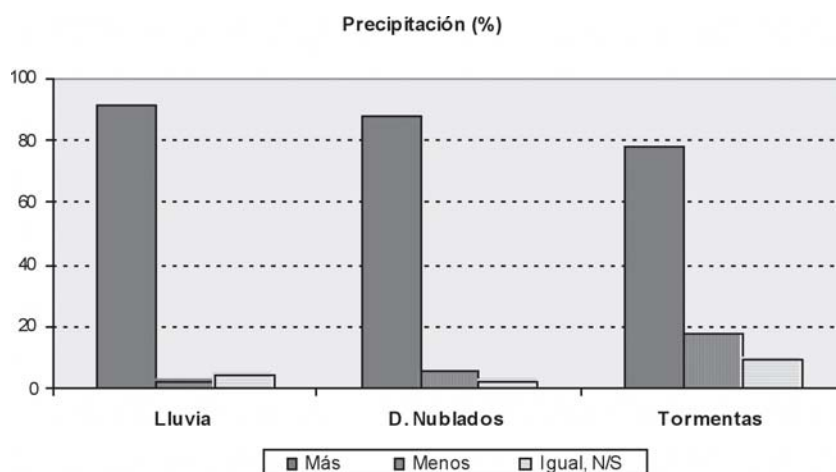


Figura I.-Percepción de la precipitación: antiguamente - recientemente

El análisis de la tendencia de las precipitaciones a lo largo del siglo XX en Andalucía Occidental no indica que la evolución sea de disminución mantenida (García Barrón, 2002 a). Superpuesta a la gran variabilidad interanual el ajuste polinómico muestra una leve oscilación con valores superiores hacia mediados de siglo, para descender posteriormente y entrar en fase ascendente en la que actualmente nos encontramos. En la zona suroeste de la Península Ibérica, solamente se ha podido apreciar descenso de las lluvias primaverales (García Barrón, 2002 b) pero que se compensa con la precipitación del resto del año. Por tanto, la apreciación subjetiva de la evolución de las lluvias en la Sierra no coincide con las conclusiones del análisis de las series de registros meteorológicos.

#### Bloque II: Sequía

La percepción predominante es que antiguamente había menos años de sequía [76 %] y que estas eran menos prolongadas [72 %] (figura II).

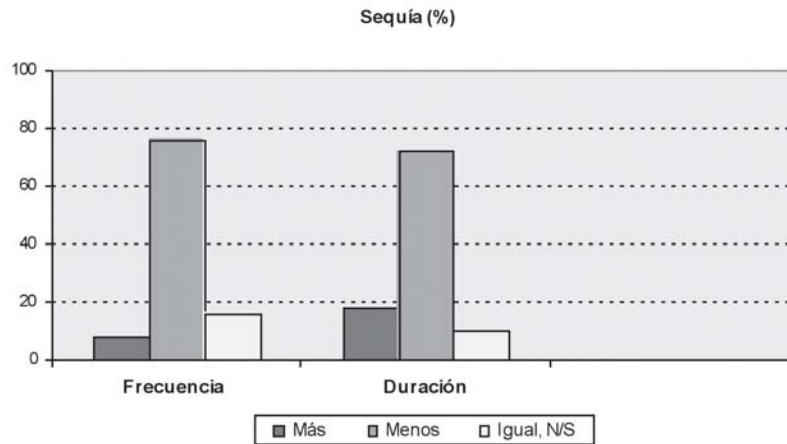


Figura II.- Percepción de la sequía: antiguamente - recientemente

El análisis de la intensidad y frecuencia de sequía en el suroeste peninsular (García-Barrón, 2001) indica que estas se producen de forma recurrente pero sin periodicidad establecida. La última gran sequía en la zona, con impacto tanto agroforestal (sequía edáfica) como en el suministro urbano (sequía hidrológica), se produjo entre 1990 y 1995 en el límite fijado entre la época antigua y los años recientes. Esto pudo generar confusión en la elección de respuestas por algunos encuestados. Parece que en el recuerdo queda como un hecho lejano, si bien en repetidos comentarios se asocia con el inicio de la “seca” de encinas y alcornoques.

### Bloque III: Temperatura

La opinión generalizada es que antiguamente los inviernos eran más fríos [82 %]. En los comentarios se recuerda la existencia de charcos con *carámbanos* al ir a la escuela y la capa de hielo con que aparecían los recipientes dejados a la intemperie nocturna. Es decir, la pregunta 6 se identifica con la 7 referida al mayor número de días con heladas [86 %] (Figura III). Interpretamos, por tanto, que la evolución de las temperaturas en invierno se asocia a las temperaturas mínimas diarias. En este sentido, existe concordancia con las conclusiones obtenidas del análisis de datos meteorológicos que indican una tendencia al incremento de temperaturas

mínimas, tanto en series anuales como estacionales, y particularmente en las de invierno, en que se registra un calentamiento general en el suroeste peninsular del orden de 2º C en el siglo XX. (García Barrón, 2004). Quizás una contradicción se observa respecto de la apreciación de mayor número de días nublados de la pregunta 2, ya que las mayores heladas nocturnas se producen con cielos despejados.

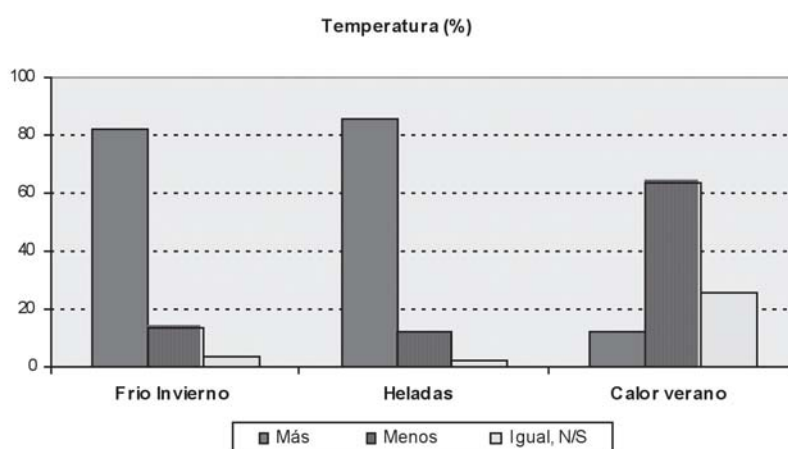


Figura III.- Percepción de la temperatura: antiguamente - recientemente

Es opinión ampliamente extendida [64 %] que los veranos eran antiguamente menos calurosos. Si aplicamos el criterio simétrico al empleado en apartado anterior, podemos identificar la evolución de la temperatura en verano con las máximas diarias. En tal sentido, los análisis de las series meteorológicas muestran que si no se produce un descenso relevante tal como se percibe por un sector de los encuestados, al menos en el suroeste español no se detecta un calentamiento generalizado.

#### Bloque IV: Distribución estacional

El inicio del otoño va asociado en la Sierra a la recogida de la castaña. Los otoños tardíos marcan la economía ganadera por falta de pastos y de condiciones de la bellota. En Cortegana, donde residen muchos entrevistados, si la feria -en la segunda semana de septiembre- coincide con tiempo



fresco o lluvioso, marca el fin del verano y en consecuencia anuncia buena entrada de otoño. Una mayoría significativa [62 %] de la población considera que antiguamente el inicio de era más regular, “a su tiempo”, sin retrasos perturbadores (Figura IV).

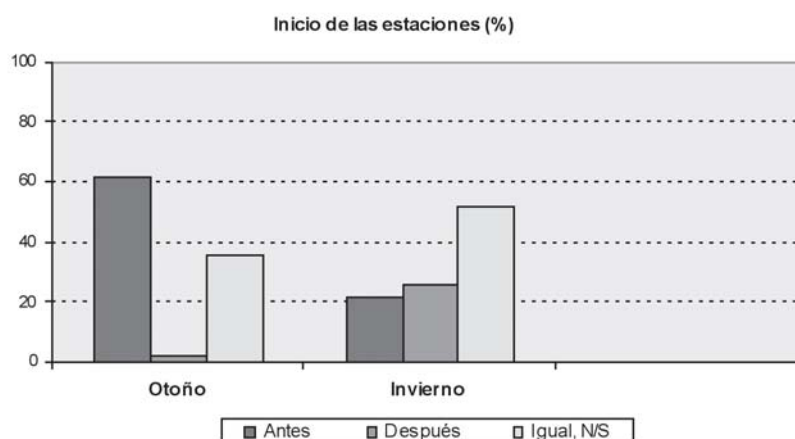


Figura IV.- Percepción del inicio de las estaciones: antiguamente - recientemente

El análisis de las series mensuales de precipitación muestran el distinto comportamiento de la irregularidad interanual de los meses otoñales (García Barrón, 2002 a). El coeficiente de variación pluviométrica (cociente entre la desviación típica y la media) de septiembre es superior a 1, el de octubre próximo a 1, mientras que noviembre es de los meses más regulares del año ya que el coeficiente de variación no supera 0,8 lo que supone una relativa garantía de corregir, en su caso, el déficit de lluvias otoñales.

Hemos asociado la floración a la manifestación más perceptible de la llegada de la primavera. Por las opiniones recabadas (cuestión 10), no existe un criterio predominante sobre el sentido de su evolución. La mitad de los encuestados se muestran indecisos [52 %] y el resto tiene la opinión dividida.

## 5.- CONCLUSIÓN

Del anterior estudio se concluye que no existe correspondencia plena entre los resultados del análisis de las series meteorológicas (fundamentalmente en la precipitación) y la percepción subjetiva de la evolución climática.

## BIBLIOGRAFÍA

Benito *et al* (2004). "Percepciones públicas de las variaciones climáticas recientes" en Actas de la XXVIII Reunión Científica de la Asociación Meteorológica Española. A.M.E. 7, pp 1-15.

Font I. (1998). "Historia del clima de España. Cambios climáticos y sus causas". Instituto Nacional de Meteorología. Mt<sup>o</sup> de Medio Ambiente.

García Barrón L. (2001). "Un modèle pour l'analyse de la sécheresse dans les climats méditerranéens" en *Climat et environnement*. Association International de Climatologie. A.I.C. volume 14, pp 67-73.

García Barrón L. (2002 a) "Evolución de las precipitaciones estacionales en el suroeste de la Península Ibérica: posibles efectos ambientales" en *El agua y el clima*. A.E.C. serie A nº 3, pp 209-218.

García Barrón L. (2002 b). "Caracterización del régimen de precipitaciones en el Oeste de Andalucía" en *Aestuaría* 8, pp 221-24.

García Barrón L. Pita M.F. (2004). "Stochastic analysis of time series of temperatures in the south-west of the Iberian Peninsula" en *Atmósfera* 17, pp 225-240.

Mullis J., Davis G. (2002). "Public perception of the health impacts of climate change" en *Health Effects of Climate Change in the U.K.*

<http://www.doh.gov.uk/airpolution/climatechange02/sect2.pdf>