

Percepción pública de las variaciones climáticas recientes

Águeda Benito, Rosa María Rodríguez, Adelaida Portela
Departamento de Física
Universidad Europea de Madrid

Es de todos conocido que la comunidad científica ha llegado a un consenso en cuanto a la certeza de la existencia de variaciones climáticas de origen antropogénico en las últimas décadas. El objetivo del presente trabajo es comprobar si estos cambios quedan reflejados en la percepción del público, así como su grado de ajuste con la realidad. Para ello se seleccionó una muestra de personas de edad superior a 65 años a los que se planteó un cuestionario cerrado. A través de este cuestionario, los entrevistados aportaron sus apreciaciones históricas sobre los cambios percibidos. El análisis de los resultados contempla la diferencia entre los cambios referidos a zonas rurales y urbanas. La ulterior comparación estadística entre los resultados del cuestionario y los estudios científicos más recientes, permitirán extraer algunas conclusiones acerca de la relatividad de las valoraciones personales.

1. El Cambio Climático.

“El sistema climático del Planeta ha cambiado de manera importante a escala nacional y mundial desde la época preindustrial, y algunos de estos cambios se pueden atribuir a actividades humanas”. (IPCC², 2001)

Así comienza la respuesta del grupo de expertos del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático en su Síntesis del Tercer Informe de Evaluación, a la pregunta sobre la existencia de pruebas, causas y consecuencias de los cambios del clima terrestre.

Es un hecho aceptado ya por toda la comunidad científica que las actividades humanas han provocado un aumento de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero y aerosoles desde la época preindustrial, alcanzando los niveles más altos durante el decenio de 1990. Según continúa el informe del IPCC, este aumento se traduce en una serie de cambios observados en la atmósfera, el clima y el sistema biológico terrestre:

Por una parte, se ha observado que la temperatura media mundial de la superficie ha aumentado en $0,6 \pm 0,2$ °C en el siglo XX, siendo 1990 el decenio más cálido del milenio. Los días calurosos han aumentado, mientras que las heladas nocturnas han disminuido en casi todas las zonas terrestres durante este periodo.

Respecto a las precipitaciones, se ha observado un aumento de un 5-10% en el siglo XX en el Hemisferio Norte, aunque han disminuido en algunas regiones, como en África del Norte y Occidental y partes del Mediterráneo.

Las precipitaciones intensas han aumentado en latitudes medias y altas en el Hemisferio Norte. De la misma manera se ha producido un aumento del clima seco estival y de las consiguientes sequías en algunas zonas.

Sin embargo, debido a análisis contradictorios y a la escasez de información, no es posible evaluar los cambios en la intensidad de los ciclones tropicales y extratropicales, ni de las tormentas locales en latitudes medias. Algunos de los cambios observados son de tipo regional, y otros pueden ser fruto de variaciones climáticas internas, forzamientos naturales o actividades humanas regionales, y no pueden atribuirse exclusivamente a la influencia humana a escala mundial (IPCC², 2001).

Parece ser que, a su vez, los cambios observados en los climas regionales han producido modificaciones en muchos sistemas físicos y biológicos. Como ejemplo destaca la disminución de la duración de las capas de hielo en ríos y lagos en latitudes medias y altas del Hemisferio Norte. También ha disminuido la extensión de la capa de nieve en un 10% desde que se registran observaciones por satélite (1960), aumentando la fusión de la misma en las regiones montañosas.

En cuanto a los seres vivos, se ha constatado, entre otras evidencias, que la floración de las plantas, la llegada de las primeras aves migratorias y la aparición de los primeros insectos se han adelantado.

Todos estos cambios observados, y muchos otros, son admitidos hoy como prueba científica de la existencia de cambio climático de origen antropogénico por los expertos. Sin embargo, hace muchos años que la opinión pública manifestaba su inquietud sobre el tema simplemente desde su propia percepción y vivencias personales. Algunas de estas primeras alarmas sociales acabaron coincidiendo unos años después con las evidencias científicas anteriormente descritas.

En este trabajo se hace un estudio encaminado a descubrir cuáles son las percepciones sociales sobre el cambio climático y la fiabilidad de estas impresiones personales respecto a las variaciones del clima percibidas a lo largo de la vida de una persona, dentro de las limitaciones y subjetividad que implica el carácter del estudio.

2. La percepción social sobre el Cambio Climático.

El conocimiento sobre el cambio climático se traslada a la sociedad fundamentalmente a través de los contenidos de la educación formal y de la difusión que los medios de comunicación hacen del mismo.

Existen numerosos estudios en los que se analiza cómo los currículos de la educación obligatoria en distintos países recogen contenidos relacionados con las ciencias de la atmósfera, entre los que se incluye el cambio climático. Benito et al (2003) ahondan en el currículo español llegando a las siguientes conclusiones: Uno de los objetivos generales de la Educación Primaria Española consiste en sensibilizar a los alumnos respecto a su entorno y hacerles comprender de modo general el mundo natural que les rodea. Por tanto, esta etapa de la educación resulta ser especialmente indicada para desarrollar las materias anteriormente citadas. Los contenidos específicos del currículo de la Enseñanza Primaria se establecen en seis áreas de conocimiento distintas, aunque sólo en una de ellas se menciona explícitamente la Meteorología y Climatología. Más de la mitad de los temas que componen este área contienen conceptos meteorológicos y climatológicos que los profesores deberían introducir. En cuanto a los niveles obligatorios de la Educación Secundaria Española, los estudiantes tienen la posibilidad de elegir uno entre cuatro itinerarios diferentes. Uno de ellos, dedicado a las Ciencias de la Naturaleza y la Salud, está relacionado explícitamente con la Meteorología y Climatología, y contiene un ítem específico denominado Ciencias de la Tierra y la Naturaleza donde estos temas son ampliamente tratados. Dos de los otros itinerarios sólo posibilitan la introducción de estas áreas de modo implícito. No obstante, es interesante mencionar que, debido a la riqueza y relevancia de sus contenidos educativos, el Cambio Climático con frecuencia se presenta como un tema transversal y se desarrolla ampliamente de forma interdisciplinar en las escuelas.

Como conclusión general, podríamos decir que en la Educación Española sí existen contenidos relacionados implícita o explícitamente con el cambio climático, en principio suficientes como para permitir formar una sociedad conocedora y sensibilizada con el tema. No obstante, a menudo se detectan deficiencias como la falta de formación específica del profesorado o los numerosos errores conceptuales recogidos en los libros de texto que dificultan una adquisición efectiva del conocimiento por parte de los estudiantes. En este sentido, destacamos el trabajo realizado por Yagüe et al (2003) en el que se lleva a cabo una revisión exhaustiva de los principales libros de texto utilizados en la Educación Secundaria Obligatoria en lo referente a los contenidos relacionados con la Meteorología y la Climatología. Los autores señalan la existencia de numerosos errores conceptuales, redundancias y lagunas de contenidos que no favorecen el aprendizaje de nuestros estudiantes sobre la materia que nos ocupa.

A pesar de la importancia de la educación formal, no podemos olvidar el intenso influjo que recibimos por parte de los medios de comunicación y la contribución de los mismos a la información y formación de la sociedad. Aunque a menudo se echa de menos un mayor nivel de rigor científico en sus contenidos, es destacable la constante presencia de noticias relacionadas con el cambio climático en los distintos medios, siendo innegable el papel que éstas juegan en lo que respecta a la sensibilización social sobre el tema.

Algunos estudios como el de Murlis y Davies (2002) hacen una revisión general de las percepciones públicas sobre el cambio climático. Entre sus conclusiones destaca el hecho de que, para el público, el cambio Climático es menos importante que la inseguridad ciudadana o algunos desastres naturales concretos. En general éste se asocia a los efectos de la industria y no tanto a hábitos personales. Finalmente, el estudio destaca la idea de que las campañas de sensibilización más exitosas son las que se centran en los efectos del Cambio Climático sobre la salud. Por su parte, desde el US Global Change Research Information Office, Berk (1994) corrobora estas conclusiones, añadiendo la idea de que, en general, el público repara más en la variable temperatura que en la precipitación.

A pesar de habernos referido a una pequeña muestra de trabajos, puede afirmarse que la literatura científica recoge abundantes estudios relacionados con aspectos relativos al conocimiento y a la sensibilización social sobre el cambio climático, la mayoría de los cuales se vinculan, como mencionábamos, a las repercusiones directas de la enseñanza formal y de los medios de comunicación. No obstante, no parecen existir estudios relevantes en los que se ponga de manifiesto el conocimiento sobre el Cambio Climático provocado por la experiencia directa, aspecto que constituye el objetivo fundamental de este trabajo.

El aumento de la esperanza de vida en la sociedad occidental, sumado a la disminución de los índices de natalidad, está provocando un conocido envejecimiento de la población. De acuerdo con los datos más recientes publicados por el Imsero, el número de personas mayores de 65 años en España asciende a 7.037.553, lo que representa ya más de un 17 % de la población española. A pesar de las desventajas que conlleva este hecho, es importante recalcar el enriquecimiento del saber y de la experiencia popular que supone el creciente conocimiento acumulado en la población de avanzada edad.

En el presente estudio, pretendemos recoger el conocimiento y las percepciones de una muestra significativa de la población española mayor de 65 años. El objetivo es recabar las ideas forjadas por estas personas a través de su experiencia vital en lo referente a aspectos relacionados con el cambio climático, así como el grado de congruencia entre estas ideas y la información objetiva que a este respecto refleja el último informe del IPCC (IPCC¹, 2001).

3. Planteamiento del estudio

El trabajo pretende extraer información sobre la percepción que el colectivo de población española mayor de 65 años tiene respecto al cambio climático. Para poder alcanzar el objetivo planteado se decidió utilizar un cuestionario de preguntas cerradas, que permitirá realizar un examen comparativo de las respuestas dadas por todos los entrevistados.

El cuestionario consistió en un conjunto de preguntas cerradas, directamente relacionadas con algunos de los indicadores de tipo meteorológico, físico y biológico contemplados en el último informe del IPCC (IPCC, 2001). Asimismo, se incluyeron algunas preguntas socio-demográficas para poder disponer de información sobre el perfil del encuestado.

Una vez recogida toda la información se realizó un tratamiento estadístico de análisis de frecuencias con el software estadístico SPSS, versión 11.5.

3.1. Significación de la muestra

La población objeto de estudio es el colectivo de personas con edad superior a los 65 años. Como muestra representativa se entrevistó a un grupo de 86 personas elegidas según un muestreo de tipo aleatorio simple. Para un nivel de significación del 95%, el error muestral es inferior al 2% (García Ferrando et al., 1992) lo que garantiza la representatividad de la población de interés.

3.2. Cuestionario

El cuestionario se estructuró en tres bloques de preguntas:

- a) Identificadores socio-demográficos
- b) Identificadores meteorológicos
- c) Identificadores físicos y biológicos

Dicho cuestionario se presenta a continuación.



Encuesta relativa a la percepción sobre el Cambio Climático

Introducción al encuestado (qué tipo de encuesta es, para qué...)

Identificación encuestado:

- Género:
- Edad:

65 - 80 años	80 - 90 años	> 90 años
--------------	--------------	-----------

- Lugar de residencia

Siempre en ciudad	
Siempre en campo	
Campo y ciudad	
Zona costera	
Otros (especificar)	

- Provincias en las que ha residido:
- Nivel de estudios:

Sin estudios	
Elemental	
Medio	
Superior	

Indicadores meteorológicos

1. ¿Cree usted que el clima (o el tiempo atmosférico) ha cambiado a lo largo de su vida?

Sí	No	No sé
----	----	-------

2. En general, ¿cree usted que hace más o menos calor que antiguamente?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------

3. ¿Recuerda cuál ha sido el verano más caluroso de su vida?

Sí	No	Año
----	----	-----

4. ¿Recuerda cuál ha sido el invierno más frío de su vida?

Sí	No	Año
----	----	-----

5. ¿Piensa que ahora huele más o menos por las noches?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------



6. ¿Cree usted que hay más o menos nieve en las montañas que antiguamente?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------

7. ¿Piensa usted que llueve más o menos que antiguamente?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------

8. ¿Piensa usted que hay más o menos tormentas que antes?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------

9. ¿Cree usted que hay más o menos inundaciones que antiguamente?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------

10. ¿Cree usted que hay más o menos sequías que antiguamente?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------

Indicadores físicos y biológicos

11. ¿Cree usted que las capas de hielo en los ríos y lagos duran más o menos ahora que antes?

Más	Menos	Igual	No sé
-----	-------	-------	-------

12. ¿Cree usted que las aves migratorias han cambiado sus hábitos?

Vienen antes	Vienen después	No se van	No sé	No
--------------	----------------	-----------	-------	----

13. ¿Cree usted que vienen otro tipo de aves que no estaban antes?

Sí	No	No sé
----	----	-------

14. ¿Cree usted que la época de floración de las plantas ha cambiado?

Se ha adelantado	Se ha retrasado	No ha cambiado	No sé
------------------	-----------------	----------------	-------

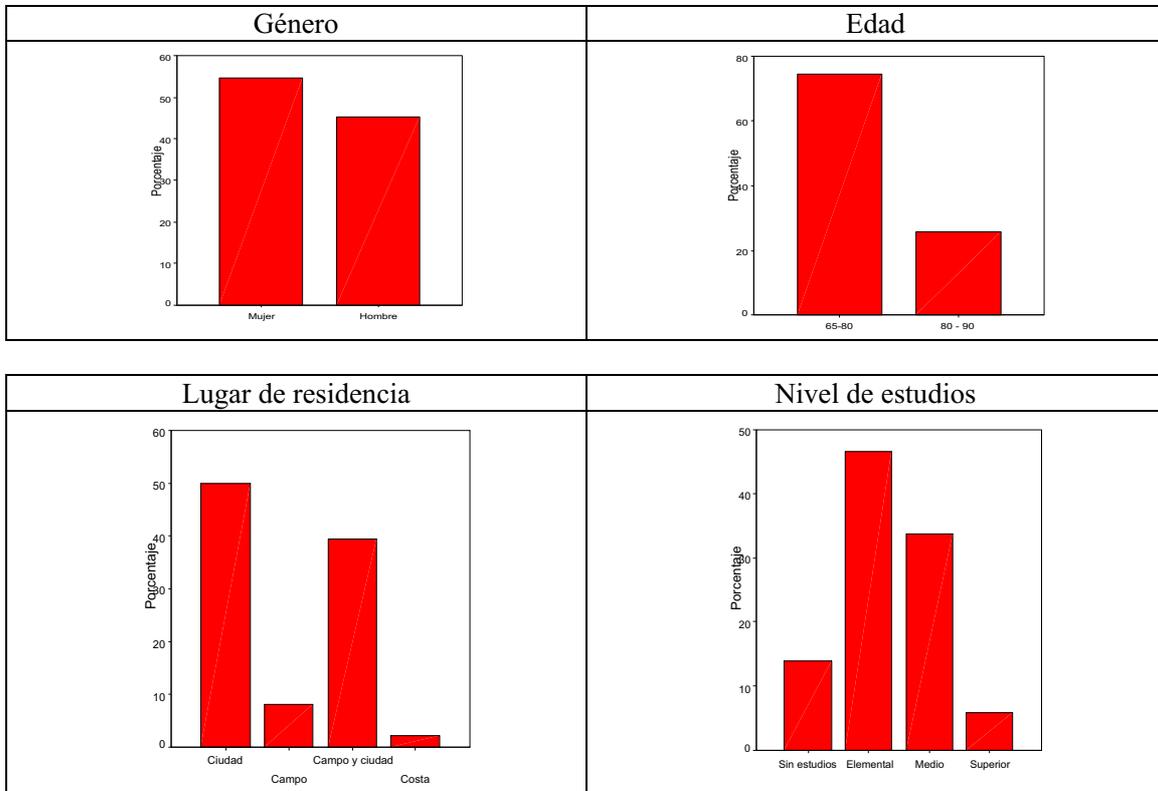
15. ¿Cree usted que la época de aparición de los insectos ha cambiado?

Se ha adelantado	Se ha retrasado	No ha cambiado	No sé
------------------	-----------------	----------------	-------

4. Resultados

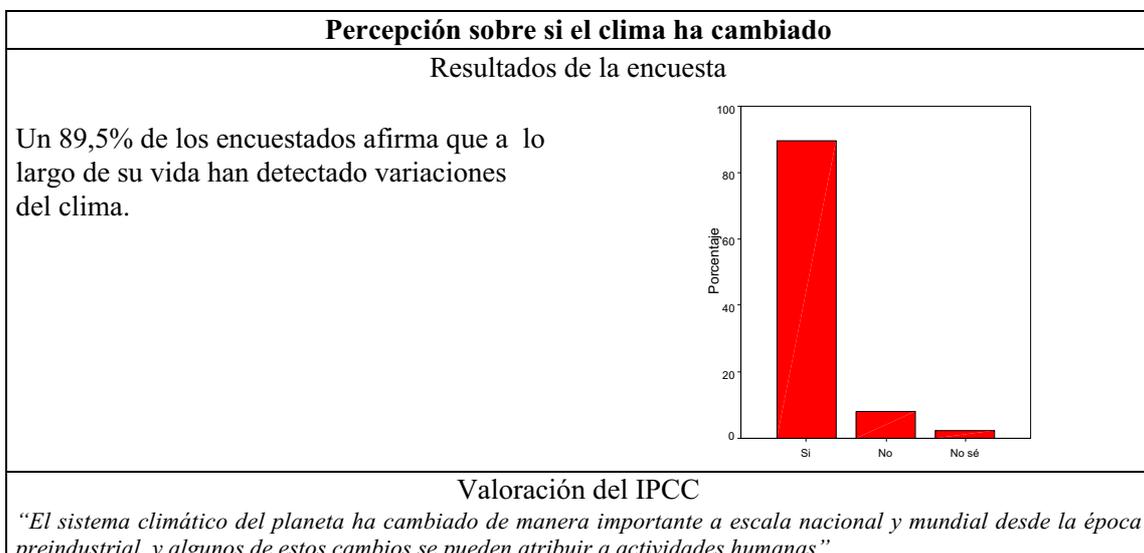
4.1 Caracterización de la muestra:

Número de encuestados: 86



La muestra aleatoria empleada resulta contener un 54,7% de encuestados pertenecientes al género femenino y un 45,3 % de género masculino, con una edad principalmente comprendida entre 65 y 80 años. Los encuestados presentan en su mayoría un nivel de estudios elemental y medio (80,2%) y su lugar de residencia se mueve a lo largo de su vida entre la ciudad (50%) y migración de campo a ciudad (39,5%)

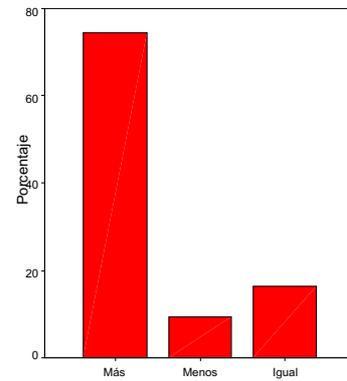
4.2 Respuestas a las preguntas sobre el clima



Hace más o menos calor

Resultados de la encuesta

Un 74,4 % de los encuestados cree que ahora hace más calor que antiguamente.

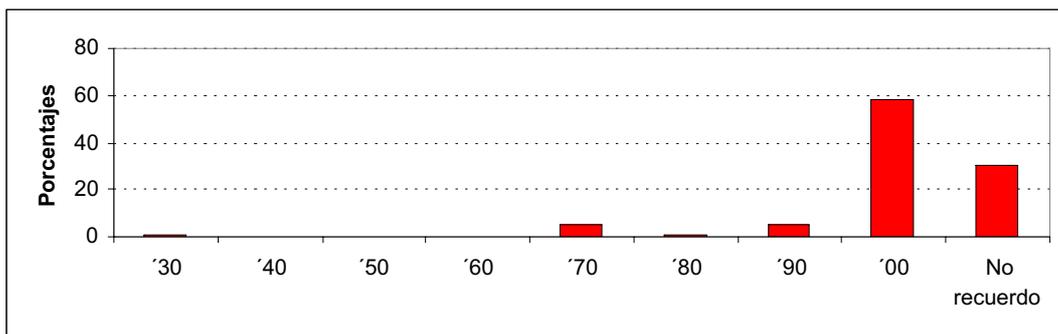


Valoración del IPCC

“El aumento de la temperatura de la superficie terrestre durante el siglo XX en el Hemisferio Norte ha sido probablemente superior al de cualquier otro siglo en los últimos mil años”

Cuál fue el verano más caluroso

Resultados de la encuesta



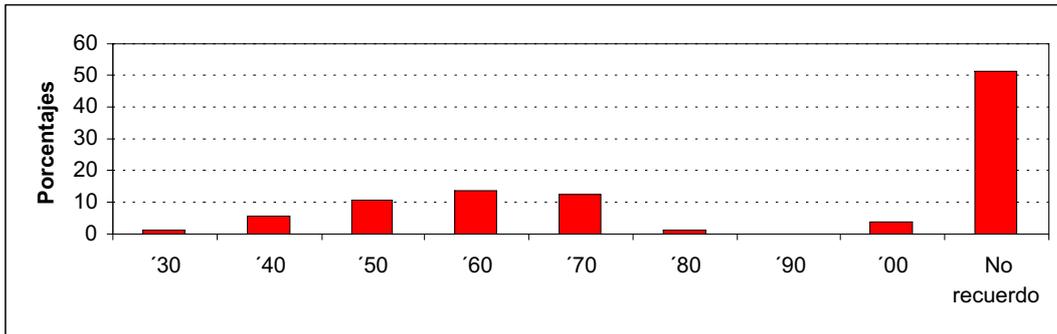
A pesar de que un grupo amplio de los encuestados no son capaces de señalar un año concreto como el más cálido, es destacable el número de personas que hacen referencia a los años más recientes. Existe, además, amplia coincidencia en señalar al 2003 como el año más caluroso (49 de los 86 encuestados así lo afirman).

Valoración del IPCC

“Es muy probable que, a escala mundial, el decenio de 1990 fuera el período más cálido, y 1998 el año más caluroso según los registros instrumentales (1861-2000)”

Cuál fue el invierno más frío

Resultados de la encuesta



En cuanto a la mención del año más frío, cabe destacar una dispersión mucho más amplia en las respuestas, si bien la mayoría de ellas se concentran en las décadas de los años 70 y anteriores. Es interesante reparar en el alto índice de encuestados que no recuerdan este dato.

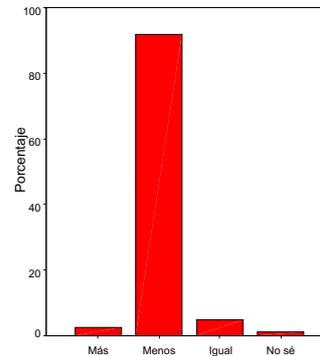
Valoración del IPCC

“El período más frío corresponde a la década de 1920 considerando únicamente los datos de termómetros desde 1910”

Hielo más o menos por las noches

Resultados de la encuesta

Los encuestados muestran acuerdo prácticamente generalizado (91,9%) en cuanto a apreciar menor incidencia de heladas nocturnas en los años recientes, corroborando la afirmación anterior acerca del aumento generalizado de las temperaturas.



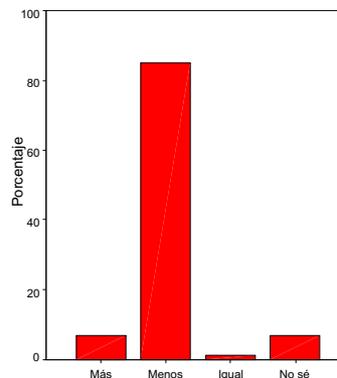
Valoración del IPCC

“Entre 1950 y 1993, las temperaturas diarias mínimas del aire por la noche sobre el suelo aumentaron un promedio de 0,2 °C por decenio. Esto ha alargado la estación sin heladas en muchas regiones de latitudes medias y altas”

Hay más o menos nieve en las montañas

Resultados de la encuesta

Los encuestados están de acuerdo en su mayoría (84,9%) al afirmar que ahora hay menos nieve en las montañas que antiguamente.



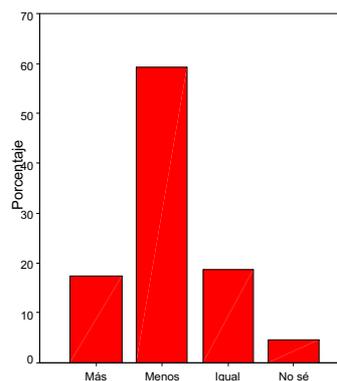
Valoración del IPCC

“Los datos de los satélites muestran que es muy probable que haya habido disminuciones de un 10% en la extensión de la capa de nieve desde finales de los años 60”

Llueve más o menos

Resultados de la encuesta

Un 59,3 % de los encuestados afirma que ahora llueve menos que antiguamente. Sin embargo, se observa dispersión en las respuestas puesto que un 36% considera que ahora llueve más o igual que antiguamente.



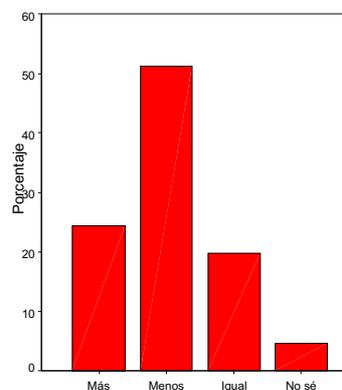
Valoración del IPCC

“Es muy probable que las precipitaciones hayan aumentado en un 5 - 10% en el siglo XX en el Hemisferio Norte, aunque han disminuido en algunas regiones como en África del Norte y occidental y partes del Mediterráneo”

Hay más o menos tormentas

Resultados de la encuesta

Los encuestados muestran disparidad de opiniones al respecto. Un 51,2 % considera que ahora hay menos tormentas que antes mientras que 24,4 % piensan lo contrario y 19,8 % creen que la frecuencia de las mismas se ha mantenido aproximadamente igual.



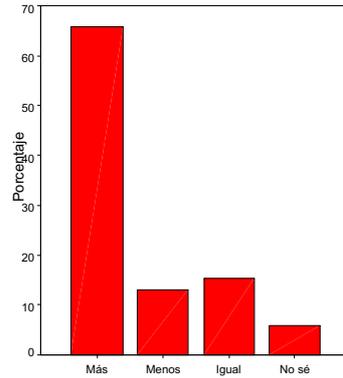
Valoración del IPCC

“No hay suficiente información para evaluar las tendencias recientes respecto a algunos fenómenos extremos.”

Hay más o menos inundaciones

Resultados de la encuesta

Los encuestados consideran mayoritariamente (65,1%) que ahora hay más inundaciones que antes.



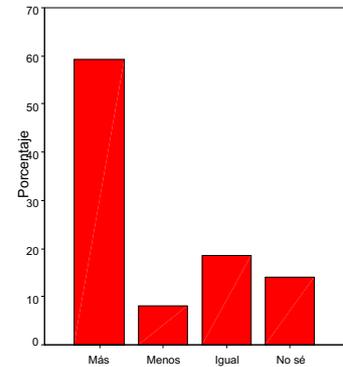
Valoración del IPCC

“En las latitudes medias y altas del Hemisferio Norte es probable que en la segunda mitad del siglo XX haya habido un aumento del 2 al 4% en la frecuencia de las precipitaciones fuertes”

Hay más o menos sequías

Resultados de la encuesta

Un 59,3 % de los encuestados considera que ahora hay más sequías que antes.



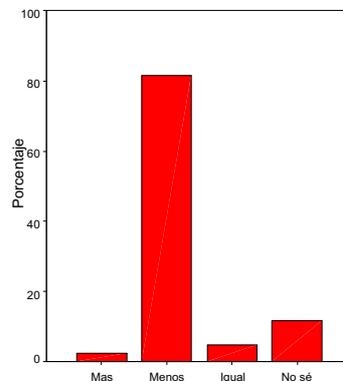
Valoración del IPCC

“Es probable que el aumento del clima seco estival haya provocado sequías en algunas zonas. En algunas regiones, como en partes de Asia y Africa, parecen haberse acentuado la frecuencia e intensidad de las sequías en los últimos decenios”

Las capas de hielo en los ríos y lagos duran...

Resultados de la encuesta

Un 81,4 % de los encuestados muestra unanimidad al considerar que las capas de hielo en los ríos y lagos duran ahora menos que antes.



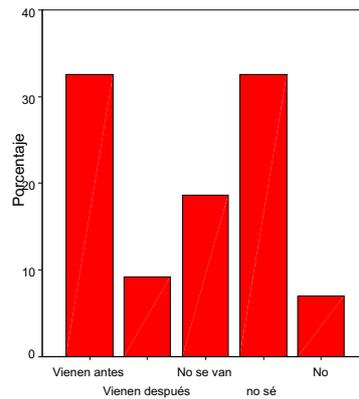
Valoración del IPCC

“Las observaciones en tierra muestran que es muy probable que haya habido una reducción de unas dos semanas en la duración anual de la capa de hielo en lagos y ríos en latitudes medias y altas del Hemisferio Norte durante el siglo XX”

Las aves migratorias han cambiado sus hábitos

Resultados de la encuesta

Aún considerando la dispersión en las respuestas, es de destacar que un 60,5 % de los encuestados afirma que ha habido un cambio en los hábitos de las aves migratorias; en concreto, el 51,2% considera que dichas aves llegan antes o no se van del lugar.



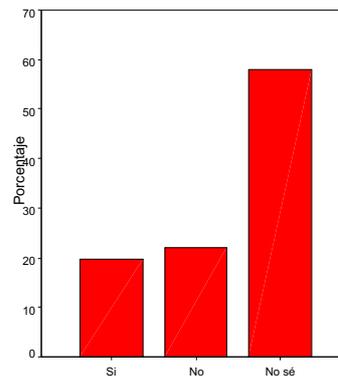
Valoración del IPCC

“Se ha producido un desplazamiento de pájaros hacia los polos o latitudes más altas. Asimismo, se ha adelantado la llegada de las primeras aves en el Hemisferio Norte”

Llegan otro tipo de aves

Resultados de la encuesta

Un 58,1 % no sabe si llegan otro tipo de aves distintas de las que había antes. El resto de los encuestados muestra desacuerdo en las respuestas.



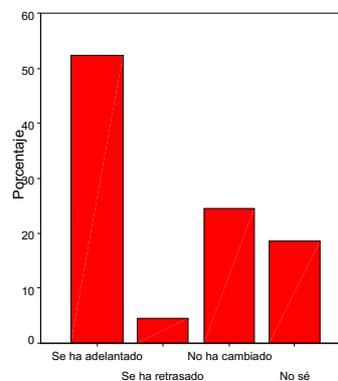
Valoración del IPCC

“Se ha producido un desplazamiento de pájaros hacia los polos o altitudes más altas”

La época de floración de las plantas ha cambiado

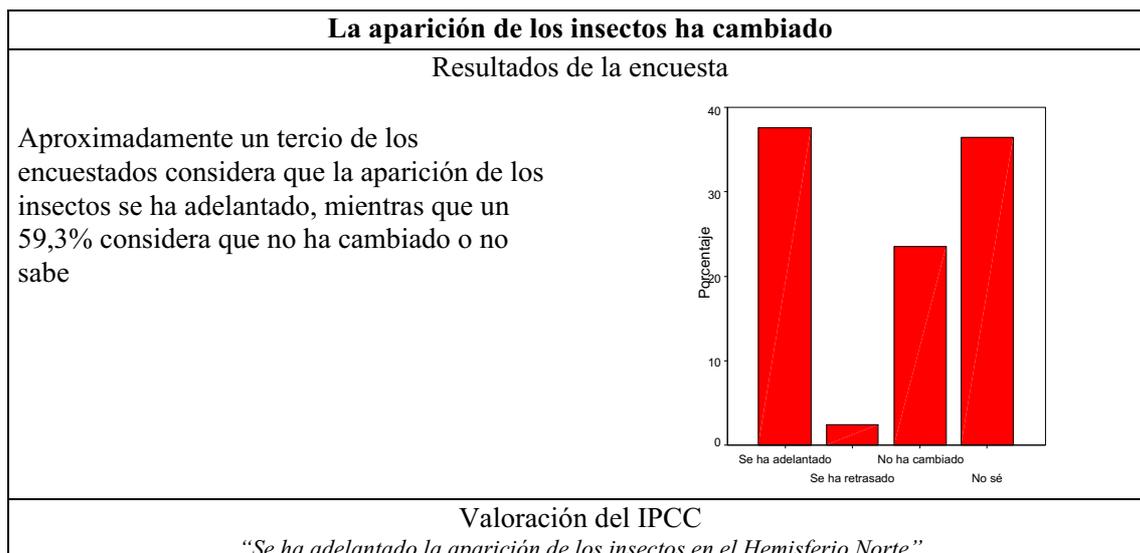
Resultados de la encuesta

Aproximadamente la mitad de los encuestados (un 52,3%) considera que la época de floración de las plantas se ha adelantado. Tan sólo un 4,7% considera que se ha retrasado, mientras que el 43% opina que no ha cambiado o no sabe.



Valoración del IPCC

“Se ha adelantado la floración en el Hemisferio Norte”



4.3 Comentarios y observaciones de los encuestados

Algunos encuestados coinciden en señalar que la mejora de las condiciones de vida (acondicionamiento de los hogares, accesibilidad a los bienes de uso, mejoras de las infraestructuras urbanas, etc.) pueden haber modificado su percepción sobre el clima. En general, los encuestados encuentran difícil discernir si sus sensaciones se deben a variaciones climáticas reales o a la suma de éstas y algunas mejoras que han experimentado las condiciones de su entorno.

En lo que se refiere a los fenómenos extremos como inundaciones y sequías, todos los encuestados han manifestado que el acceso actual a una mayor información (TV, prensa, ...) posibilita un mayor conocimiento de sucesos en lugares distintos del propio lugar de residencia, lo que puede modificar su percepción. En concreto, la mayor parte opina que existen más inundaciones y sequías en otros lugares del mundo, pero reconocen que puede ser debido a que reciben mayor información que antes.

Por otra parte, es destacable que el colectivo de encuestados que han cambiado su residencia desde zonas rurales a zonas urbanas, reconoce dificultades a la hora de valorar los cambios en los indicadores biológicos, especialmente en lo que se refiere a los hábitos de las aves migratorias y a la época de floración de las plantas. Esto justifica que gran parte de los encuestados no se manifieste en relación a estas preguntas.

5. Conclusiones

La conclusión más relevante a la que conduce el presente trabajo es la idea de que la población española de personas mayores es buena conocedora de los aspectos esenciales relacionados con el cambio climático acontecido en las últimas décadas. Con independencia del género, nivel de estudios o lugar de residencia, la práctica totalidad de los encuestados coinciden en la idea de que efectivamente el clima ha cambiado. Además, las percepciones acerca de cómo se han modificado las distintas variables climatológicas coinciden en gran medida con las evidencias científicas sobre el mismo: aumentos de la temperatura, disminución de las precipitaciones, disminución de la capa de nieve en las montañas, etc .

El bajo nivel de estudios de estas personas, y lejanía en el tiempo de sus etapas escolares, hacen pensar que las ideas acerca del cambio climático de población estudiada son el resultado conjunto de su propia experiencia y de la influencia los medios de comunicación, principalmente de la televisión. No cabe duda de que los medios de comunicación inciden de manera directa sobre la población, no sólo transmitiendo conocimiento a través de sus noticiarios y programas divulgativos, sino además incidiendo en los niveles de sensibilización social, lo cual podría condicionar las percepciones de la población acerca de temas como el cambio climático.

En lo referente a las percepciones sobre elementos concretos del clima, podemos extraer algunas conclusiones de interés:

- Los encuestados manifiestan mayoritariamente la percepción de que la cantidad de lluvias ha disminuido en los últimos tiempos. Estas observaciones personales vienen a corroborar una de las conclusiones del IPCC, en la que con cierta vaguedad se plantea la idea de que en algunas zonas mediterráneas y del Norte de África las lluvias podrían haber disminuido.
- A pesar de que el último informe del IPCC no incorpora los registros térmicos del pasado año, la mayoría de los encuestados citan el 2003 como el más caluroso de su vida (ola de calor mundial). A juzgar por los efectos que tuvieron las altas temperaturas estivales, es muy probable que esta percepción sea certera.
- Las ideas acerca de la disminución de la cantidad de nieve en las montañas, o la duración de las capas de hielo en ríos y lagos, coinciden plenamente con las observaciones científicas. No obstante, hay que tener en cuenta que muchos encuestados, al haber cambiado su residencia del campo a la ciudad, tienen menos oportunidades de observación directa. En el caso concreto de la capa de nieve, es probable que la percepción manifestada esté influida por la disminución de las nevadas en los lugares de residencia actual.

Referencias

Benito, A. et al (2003): 'Meteorology in Spanish formal education: Analysing the national curricula'. Actas del *Sixth International Conference on School and Popular Meteorological and Oceanographic Education* (EWOC). Madrid

Berk, R. (1994): 'Public perceptions of Global Warming'. En Elements of Change 1994, del AGCI Science Program. The US Global Change Research Information Office.

<http://www.gcrio.org/ASPEN/science/eoc94/EOC2/EOC2-2.html>

García Ferrando et al. (1992): 'El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación'. Alianza Universidad Textos.

IPCC¹, (2001): "Tercer Informe de Evaluación. Cambio climático 2001: La base científica". Suiza.

IPCC², (2001): "Cambio climático 2001: Informe de Síntesis. Resumen para Responsables de Políticas". Suiza.

Murlis, J and Davies, G. (2002): 'Public perception of the health impacts of climate change'. En *Health Effects of Climate Change in the UK*, Department of Health

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

Yagüe, C. et al. (2003): 'Meteorología y Climatología en la ESO'. Actas del *Sixth International Conference on School and Popular Meteorological and Oceanographic Education* (EWOC). Madrid.