

LA PROBLEMÁTICA DE LA PERCEPCIÓN Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS:

Fernando LÓPEZ MARTÍN* y Miguel Ángel SAZ SÁNCHEZ**

* Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón.

** Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza

RESUMEN

Las noticias y los estudios relacionados con los eventos climáticos están ocupando cada vez más espacio en los medios de comunicación. Con frecuencia, las noticias aparecen sesgadas, con errores científicos o demasiadas dosis de alarmismo. Estas informaciones se han incorporado al ámbito económico debido a las repercusiones económicas que está teniendo la aplicación del Protocolo de Kyoto y el comercio de derechos de emisión. Por ello, es necesario plantearse cuáles son las circunstancias y las dificultades que están impidiendo la comprensión de las informaciones. En esta nota abordaremos esta problemática, centrada en dos cuestiones: el clima urbano y el cambio climático, con el objetivo final de avanzar en las claves que permitan entender el problema.

Palabras clave: Medios de Comunicación Social, Clima Urbano, Cambio Climático.

ABSTRACT

The news and the studies related to climatic events are in these days occupying a lot of time in mass media. Often, the news turns out to be slanted, with evident scientific mistakes or with alarm. The information has joined to the economic area due to the economic repercussions of Kyoto's protocol and the trade of rights of emission. It is necessary indicate which are the circumstances and the difficulties that are preventing the comprehension of the information. In this note we will approach this problematic centred on two questions: the urban climate and the climatic change, with the final aim to advance in the keys that allow understanding the problem

Keywords: Mass Media, Urban Climate, Climatic Change

1. INTRODUCCIÓN: CLIMA PERCIBIDO Y CLIMA REAL

Esta parte de los estudios de percepción acerca del clima es de aparición muy reciente en España (MARTÍN VIDE, 1990, LÓPEZ MARTÍN, 1995) y no ha sido abordada de una manera sistemática, a pesar del evidente interés que tiene para investigadores como los sociólogos, psicólogos, geógrafos o urbanistas.

Como punto de partida, hay que señalar que el clima percibido puede ser bastante distinto del clima surgido de un análisis climático objetivo, basado en series sistemáticas y homogéneas de datos meteorológicos correctamente registrados. Este hecho ha aparecido de forma clara

en una serie de trabajos basados en encuestas, sobre una base estadística a veces no muy amplia, pero con el aval de la coincidencia de sus resultados (DUNBAR, 1966; MCBOYLE, 1972; FORUNIER, 1986; CHAMUSSY, 1988).

Aunque se constatan serias discrepancias entre el clima real y el percibido, el estudio de éste sigue teniendo interés climatológico, por cuestiones psicológicas y sociológicas. Se ponen de manifiesto dos cuestiones de interés. La primera es que el clima y el tiempo percibido nos suministran ciertas impresiones que despiertan en la población y en su comportamiento determinados sucesos y hechos climáticos, en cuya discusión el climatólogo puede encontrar criterios útiles para el estudio del clima del pasado. En segundo lugar, lo que se percibe por parte de la población debe dar indicaciones a los que transmiten y difunden la información climática, cada vez más numerosos, para que sus mensajes y expresiones sean los adecuados para una correcta interpretación y asimilación por parte del gran público. En la actualidad una de las grandes dificultades de la sensibilización acerca del cambio climático es el hecho de la imagen social distorsionada de este fenómeno y la mala transmisión de los mensajes.

A la percepción climática se le debe dar la importancia adecuada, puesto que su procedencia son las experiencias y vivencias personales, tratándose de una geografía subjetiva o personal (VILÁ VALENTI, 1983). Todos, en un momento u otro, expresamos ciertas afirmaciones sobre la evolución del tiempo atmosférico vivido. El valor que suele darse a estos juicios se explica por el hecho de que los argumentos proceden de la propia experiencia personal. Se oye decir, con frecuencia: *ahora no nieva tanto como antes, ya no existe primavera, el tiempo está loco, ahora llueve menos, antes hacía más frío*, etc (CAPEL MOLINA, 1973).

En algunos casos la afirmación puede ser cierta. Así, por ejemplo, en muchos centros de ciudades la frecuencia de los días de nieve o en que la nieve cuaja o de los días de helada, ha disminuido apreciablemente a lo largo del siglo, con el crecimiento rápido de la ciudad y el reforzamiento del fenómeno de la isla de calor. La intensidad que llega a alcanzar este fenómeno en las grandes ciudades (LÓPEZ GÓMEZ *et al.*, 1988; MORENO GARCÍA, 1990), junto con el alto porcentaje de la población asentado en ellas, hace que hoy un gran número de personas estén sometidas, efectivamente a unas condiciones térmicas bastante más suaves que las que tuvieron hace unas décadas en el medio rural o en ciudades menores (MARTÍN VIDE, 1990). Pero en muchos otros casos, percepción y realidad difieren. Cuando se afirma que en décadas pasadas hacía más frío, lo que realmente se está diciendo es que se sentía más que ahora, seguramente por peores condiciones de vida.

En relación con el clima, la memoria tiene un valor relativo. Las informaciones deben ser siempre analizadas, contrastadas con pruebas, avaladas por otras fuentes y, en el mejor de los casos, sustituidas por los datos registrados en los observatorios meteorológicos, cuando existen. La memoria es siempre selectiva, la realidad climatológica a escala humana, nunca, porque es el resultado de muchas pequeñas fluctuaciones, que, sólo en algunos casos, marcan una verdadera señal climática, siempre suave, a la escala citada. La memoria además, como es bien conocido, tiende a realizar una selección irregular: olvida o magnifica ciertos hechos pasados, por el concurso de otras muchas circunstancias, y agranda y detalla lo más reciente, con un calendario propio de cada sujeto.

No hay, pues, un seguro y fijo factor de conversión que transforme sus recuerdos en información climatológica homogénea, continua en el tiempo, registrada de un modo sistemático y objetiva. Este último requisito no puede atribuirse a la percepción individual, pero incluso tampoco el de su continuidad en el tiempo, ya que son, casi siempre, mayores las

lagunas mentales que las existentes en los archivos meteorológicos. Además, cada individuo, aun siguiendo pautas similares, tiene su propia sensibilidad ante los hechos atmosféricos, reparando más o menos en ellos, y de esta manera, haciendo inviable la comparación numérica entre las experiencias recordadas por varios sujetos (MARTÍN VIDE, 1990)

A pesar de la complejidad de la percepción climatológica y meteorológica y de sus discrepancias con la realidad correspondiente, lo percibido tiene un gran valor que el climatólogo debe saber aprovechar. No obstante hay que pensar que los individuos se comportan en gran medida en función de cómo perciben la realidad. Ejemplificando, puede que no haga frío, según un dato térmico, en una determinada jornada, pero si la población percibe lo contrario, vestirá ropas de abrigo y quizás salga en menor número a las calles. Señalemos que bastaría distinguir la mencionada jornada con el carácter de electoral para que las repercusiones de tal percepción tengan sonada resonancia. (MARTÍN VIDE, 1990). Y todo ello sólo hablando de la percepción psicológica, sin entrar en otras materias como las sensaciones de confort que con tanto detalle se pueden analizar desde la bioclimatología.

Otra cuestión más compleja, es la de la influencia que en la percepción climatológica y meteorológica individual tienen los medios de comunicación. Hoy, cuando éstos hablan con gran profusión, y no siempre con fundamento, del cambio climático, el gran público tiene asumido, y lo *percibe* en gran proporción, tal presunto cambio. Quizás algunas experiencias lejanas vividas vayan en el mismo sentido que el cambio climático anunciado, reforzando, de esta manera, su impresión. Es por ello que cuando hablamos de la percepción climática se debe tener muy presente la contaminación que puedan sufrir los individuos por influencias externas informativas, o, mejor, desinformativas, fundamentalmente.

2. ESTUDIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CLIMA URBANO

El medio urbano supone una modificación tan importante de las condiciones naturales de la región o comarca en que se inserta, que sus habitantes quedan, por decirlo de algún modo, aislados de la realidad natural.

Las viviendas presentan unas condiciones ambientales próximas a las del confort climático *standard*. Sea invierno o verano, se intenta mantener una temperatura siempre grata. La topografía urbana reduce fuertemente el *Sky Factor Vision*, de modo que el urbanita apenas ve o repara en los cambios de estado del cielo, que son seguidos con la máxima atención por el hombre que reside en el medio rural por las repercusiones que en ocasiones puede tener en sus actividades económicas. Todo ello causa el aislamiento aludido. Más, si cabe, por el hecho de que en muchos casos, aunque exceptuando un cierto porcentaje significativo de personas y actividades, el que llueva o no, en una ciudad, en una determinada jornada laboral escasa tiene repercusiones para un gran número de actividades y los trabajadores que las realizan.

Pongamos el ejemplo de los empleados en oficinas, a menudo encerrados en espacios sin iluminación natural, aislados, pues, visual y acústicamente del medio atmosférico. Tan eficaz resulta ese aislamiento que para un elevado número de personas residentes en las ciudades resulta muy difícil responder, al término de una jornada, si llovió o no en ella. Y ello no sólo porque no repararon en ello, sino por la escasa incidencia que tiene en su ritmo cotidiano de actividades. De todas maneras hemos dicho que hay excepciones significativas, como, por ejemplo, taxistas y demás conductores, para los que la precipitación causa alteraciones

importantes de su ritmo de trabajo y de actividad, no sólo por el fenómeno en sí, sino especialmente por las repercusiones que ocasiona en el medio urbano (MARTÍN VIDE, 1990).

Sin embargo, esa apatía y desinterés mayoritario por el tiempo entre la población urbana, al margen de las repetidas frases con contenido meteorológico que completan un saludo convencional o permiten el inicio de una conversación, se torna en vivo interés de cara al fin de semana. Ello se explica, sin duda, por el hecho de que las actividades de ocio de esa población, realizadas hoy, y más en nuestros agradables climas, al aire libre en muchos casos, buscando la evasión física del medio urbano, en mayor grado cuanto mayor sea el nivel socioeconómico, pueden quedar seriamente afectadas por el mal tiempo. O, en todo caso, aun sin ser un impedimento para su realización, el mal tiempo limita, precisamente, las actividades más deseadas y gratas.

Este hecho, distorsiona extraordinariamente la percepción meteorológica y climatológica del hombre urbano, dando lugar a pulsaciones con ciclo semanal, como se pretende ver a continuación, analizando como perciben el clima los habitantes de Zaragoza.

Utilizando la metodología de CEHAK, (1982) que se apoya en la encuesta directa al ciudadano, sobre su percepción del clima urbano, con preguntas realizadas en lenguaje sencillo y de forma directa, para ser contestadas por cualquier persona. Esta metodología ha sido validada en los estudios de MARTÍN VIDE (1990) para la ciudad de Barcelona y LÓPEZ MARTÍN (1995) en Zaragoza.

Dos son los puntos básicos que centran la aproximación a esta percepción: (universo 200 personas de 15 a 80 años de la ciudad de Zaragoza. Fecha: mayo de 2003)

a) Averiguar si la población percibe alguna variación climática entre el campo y la ciudad, ya que es el paso previo para analizar el fenómeno climatológico urbano, ya que en las ciudades se produce uno de los fenómenos más definitorios del clima urbano, como es la formación de la isla de calor. Pero al plantearse este trabajo de investigación planteamos que era bueno comprobar, dentro de la percepción climática de los habitantes de la ciudad de Zaragoza, entre el campo y la ciudad, cual era su apreciación respecto al fenómeno de la temperatura. Este aspecto lo hemos analizado planteando dos preguntas a los encuestados: *¿Dónde cree que llueve más, en el campo o en la ciudad? ¿Dónde cree que es mayor la temperatura, en el campo o en la ciudad?*

b) Hemos planteado una cuestión para el análisis de la percepción del clima urbano en el aspecto concreto de las precipitaciones, formulando la siguiente pregunta: *¿Que día de la semana llueve más en la ciudad?*

2.1. Resultados de la encuesta sobre percepción del clima urbano..

2.1a. Pregunta a *¿Dónde cree que llueve más, en el campo o en la ciudad?*

La percepción de los encuestados es que las lluvias se producen en mayor cantidad en el campo (figura 1), una percepción totalmente errónea, ya que está contrastado que en la ciudad se producen entre un 10%-15% de precipitaciones más que en el medio rural debido entre otras causas a la mayor abundancia de polvo en suspensión (núcleos higroscópicos), inestabilidades térmicas, rugosidad de la edificación, etc.

Interrogados por las causas por las que percibían este predominio de las precipitaciones en el campo, casi todas las respuestas están asociadas con la concepción de que en el medio rural es donde se encuentran los ríos, embalses, donde se cultiva la tierra, donde el agua produce inundaciones y que por lo tanto debe llover más. Nos parece, que estas contestaciones sencillas y erróneas en cuanto a la percepción están directamente relacionadas con la facilidad que encuentra el agua para evacuarse en las ciudades (red alcantarillado) por lo que hay una menor percepción del fenómeno de la precipitación respecto a la ciudad, condicionando una falsa consideración del fenómeno.

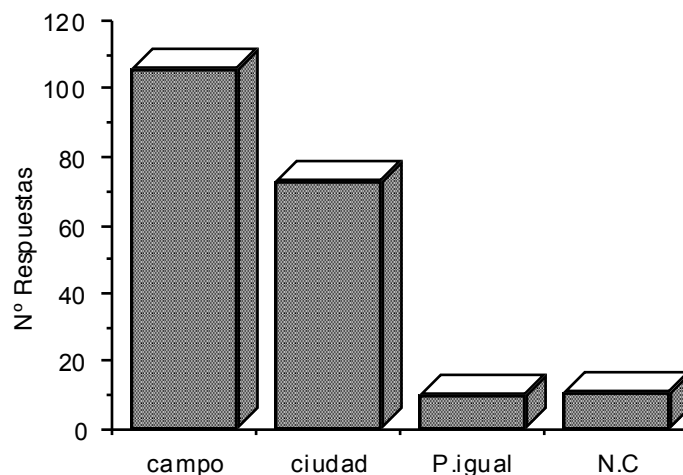


Fig. 1. Resultados de la encuesta para la pregunta *a*

No podemos olvidar en este análisis de causas de este error de percepción, el sentimiento de indefensión manifestado por muchos encuestados ante el fenómeno meteorológico de la precipitación en el campo, que en la mayoría de los casos no permite un refugio fácil, al contrario de lo que ocurre en esta misma situación en la ciudad. Por lo que la percepción del fenómeno es mucho mayor en el campo que en la ciudad.

Habría que añadir como hecho importante en la percepción de las precipitaciones entre el campo y la ciudad, que Zaragoza capital tiene unas precipitaciones medias de 340 mm/año, que a pesar de suponer un 10%-15% más que en el medio rural circundante (Monegros y zona central del valle del Ebro) es la zona más seca de la Comunidad Autónoma, y por tanto, la percepción de los más de 700.000 hab. de Zaragoza es que el campo es mucho más húmedo, extrapolarlo por el que se les interrogaba, que era el campo próximo a la ciudad a todo el medio rural. Un puro proceso de percepción mental.

2.1.b. Pregunta b ¿Dónde cree que es mayor la temperatura, en el campo o en la ciudad?

La percepción de los habitantes de Zaragoza respecto a las temperaturas que se producen en la ciudad y el campo circundante (figura 2), señala bien a las claras el efecto que se produce a partir del mes de mayo (fecha de la encuesta) cuando se empiezan a sufrir en esta ciudad los rigores de la acumulación de calor en sus calles, además de que en este caso concreto se hubieran sucedido cuatro días de temperaturas muy altas, poco habituales en estas fechas en la capital de Ebro, dando así una percepción de mayor calor en la ciudad.

Varios de los encuestados hacen referencia al dato de que *en el campo por la noche refresca y en la ciudad n* lógicamente muy relacionado con el fenómeno de la isla de calor, a pesar que sabemos perfectamente que ésta es mucho más intensa en las situaciones anticiclónicas de los meses de invierno, hecho que también intuyen los habitantes de la ciudad de Zaragoza al señalar que en invierno hace más frío en el campo que en la ciudad y las heladas son mucho más frecuentes en los alrededores de la ciudad.

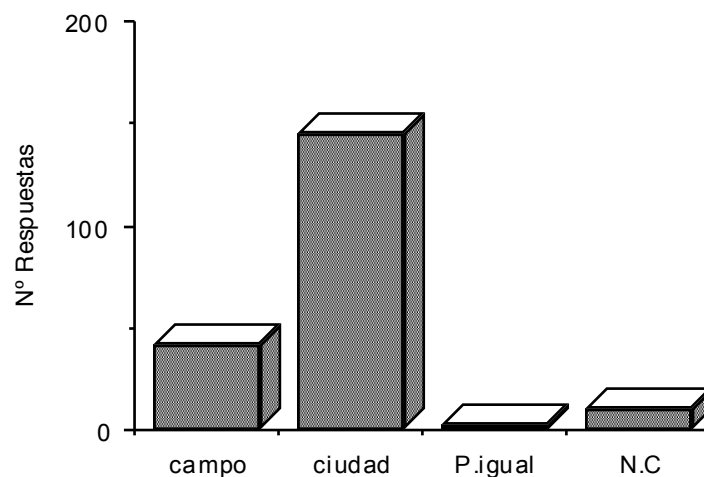


Fig. 2. Resultados de la encuesta para la pregunta *b*

Con el análisis de las dos cuestiones referidas a la percepción del clima de la ciudad de Zaragoza y su campo circundante, hemos podido comprobar como existen formas de percibir diferentes, respecto a los fenómenos meteorológicos de la precipitación y la temperatura, incluso percepciones erróneas respecto a la realidad científica, no dejando de ser muy interesante lo que sienten los ciudadanos ya que es lo que ellos sienten desde el punto de vista climatológico.

Siguiendo esta vía de investigación hay que saber qué perciben los habitantes de Zaragoza respecto al clima concreto dentro de la ciudad, y para ello hemos utilizado una pregunta que ya han utilizado CEHAK (1982), MARTÍN VIDE (1990) y LÓPEZ MARTÍN (1993) en estudios anteriores, con resultados similares a los de la capital aragonesa.

2.1.c. Pregunta c ¿Qué día de la semana llueve más en la ciudad?

Como se aprecia sólo el 7% (14 casos) del total contestaron que por igual, y sólo 1 encuestado no contestó. El resto eligió algún día de la semana. Así sobre el total el 19% (38 casos) citó el sábado, el 16,5% (33 casos) el viernes y el 12% (24 casos) el domingo, ofreciendo el resto de días de la semana porcentajes inferiores al 9%. Apreciándose un incremento brusco del viernes y sábado, con disminución el domingo (entre estos 3 días 47,5 de las respuestas dicen que es el día más lluvioso en la ciudad) y un incremento en el lunes (19%) para disminuir nuevamente hasta el viernes.

En el mes de mayo en la ciudad de Zaragoza y sobre todo a finales del mes de abril, se constata un período de buen tiempo con pocas precipitaciones, que en este caso concreto fueron más frecuentes los días martes y jueves.

LA PROBLEMÁTICA DE LA PERCEPCIÓN Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS:

Ante este hecho objetivo, ¿cómo es posible una percepción del clima urbano de Zaragoza tan errónea?. Tiene mucho que ver con fenómenos sociales, psicológicos y de moda, que sólo nos atreveremos a apuntar.

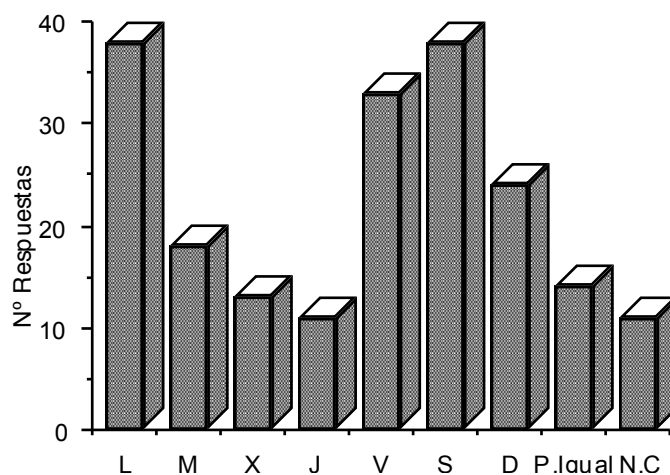


Fig. 3. Resultados de la encuesta para la pregunta c

El habitante de la ciudad está especialmente sensibilizado ante el tiempo de últimos día de la semana, se nota que es mayor el disgusto ante el mal tiempo del fin de semana, ello deriva sin duda de la sociedad de ocio que necesita este período de asueto laboral para la expansión, por lo que se prefiere buen tiempo, ya que en la sociedad española la mayor parte de las actividades se realizan al aire libre.

Con este ejemplo concreto de percepción del clima urbano de la ciudad de Zaragoza se ponen de manifiesto algunos de los errores de percepción. Si éstos son más que notables en el ámbito territorial más cercano al ciudadano, en el caso siguiente lo vamos a apreciar en la dimensión de un problema planetario.

3. ESTUDIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático puede considerarse, sin duda, el mayor problema ambiental al que se enfrenta la sociedad actual. Es evidente que nuestro modo de vida y las emisiones de gases de efecto invernadero tienen un papel de responsabilidad en este fenómeno, por tanto, cualquier intento de solución debe pasar por la reducción de dichos gases.

Para la reducción de emisiones contamos, desde hace años, con un amplio conjunto de propuestas en el campo del ahorro energético, las energías renovables o los estilos de vida y consumo. Muchas de estas ideas ya han sido probadas y han demostrado su viabilidad y eficacia, pero no se aplican de forma generalizada.

Resulta evidente que la respuesta de las sociedades humanas ante el reto del cambio climático no se corresponde con la gravedad del problema. El tránsito hacia una sociedad libre de combustibles fósiles afecta a intereses corporativos muy importantes y las reacciones contrarias al cambio son intensas en ese sector. Pero ¿cómo interpretar las amplias dudas

suscitadas en la opinión pública y la tímida respuesta ciudadana? En este artículo queremos poner de manifiesto cómo, aparte de los retos de carácter económico y tecnológico, ante el cambio climático se plantean otras barreras que dificultan la evolución de las percepciones sociales sobre el problema y la correspondiente acción responsable (HERAS, 2003)

3.1. Percepción subjetiva del fenómeno del Cambio Climático

Existen evidencias de un escaso conocimiento e ideas erróneas en torno al cambio climático, incluso en países en los que se ha realizado un apreciable esfuerzo divulgador. Sin embargo, el desconocimiento y las ideas erróneas no deben atribuirse únicamente a la complejidad propia del fenómeno. Es preciso reconocer que el cambio climático, tal y como es descrito por la ciencia, choca abiertamente con algunas ideas basadas en las percepciones personales de la gente. MARSHAL, (2000) cita algunas de ellas.

La percepción del gran tamaño de la atmósfera y la imposibilidad de incidir sobre ella de forma individual por su inmensidad, sobre todo si la comparamos con la escala humana. Una persona o una población puede llegar a ser sensible a los problemas de contaminación de un espacio concreto (industrial, urbano, etc) pero difícilmente asumirá que las emisiones, en su conjunto pero especialmente las de las actividades humanas, puedan afectar de una manera global al sistema.

Para los ciudadanos son perceptibles las variaciones de temperatura entre el día y la noche o entre estaciones que pueden ser de más de 20°C en un solo día y les parece que afectan a su vida y pueden ser molestas, sin embargo la idea de que la temperatura media de la tierra se vaya a incrementar entre 1,4 y 5,8°C no parece muy alarmante, es más se percibe con una ligera variación sin importancia.

En todo momento, se perciben los cambios climáticos como muy graduales, en el tiempo, al ser comparados con la escala humana, con lo que se deduce que en todo momento esta lentitud de los cambios permitirá la adaptación progresiva sin demasiados problemas para el hombre y la naturaleza.

Los ciudadanos tienen serias dificultades para obtener información significativa sobre sus consumos energéticos y su traducción a emisiones de gases efecto invernadero. Entre los factores que hacen difícil establecer relaciones entre acciones y emisiones podemos citar: Diversidad de unidades de medida: las gasolinas se compran en litros; el gas en metros cúbicos; la electricidad en kWh. La mayoría de los consumidores no son capaces de establecer comparaciones entre productos energéticos expresados en distintas unidades de medida. (HERAS, 2003)

La difícil traducción a gases emitidos: La mayoría de la gente desconoce la relación entre energía consumida y gases emitidos. Establecer estas relaciones se hace especialmente difícil para el caso de la energía eléctrica, ya que las emisiones se generan fundamentalmente en el proceso de producción y no en el consumo final. Esto lleva a muchos consumidores a percibir la electricidad como una energía limpia.

Pretender que la gente realice esfuerzos para ahorrar energía sin contar con información adecuada sobre los consumos asociados a los productos o actividades más relevantes podría compararse con un corredor que emprende un plan de entrenamiento en atletismo sin contar con un cronómetro. El ciudadano interesado carecerá de referencias básicas para orientar sus

iniciativas y además carecerá de un *feed back* útil para valorar el resultado de los esfuerzos realizados (HERAS, 2003).

3.2. Barreras a la acción responsable

Conocer un problema ambiental, ser consciente de su importancia, incluso reconocer la necesidad de actuar para mitigarlo o resolverlo, no supone que se vaya a actuar de forma responsable con relación al problema. Igual que se plantean barreras al conocimiento, también hay barreras específicas que obstaculizan la acción responsable frente al cambio climático (HERAS, 2003). He aquí algunas de ellas:

3.2.a. La acción individual no sirve para nada.

Esta es una de las afirmaciones más extendida en la percepción del Cambio Climático. Con frecuencia se puede *escuchar* *¿Para qué voy a ser más eficiente en el uso de la energía en mi casa si mi vecino no lo es? .Yo dejo el coche y los demás no, los que contaminan y gastan son las empresas, es un problema de las administraciones...* La percepción de la acción individual como insignificante resulta ciertamente paradójica, ya que las emisiones de gases invernadero están repartidas entre millones de fuentes y es la agregación de esa infinidad de fuentes la causa de los problemas. Y aunque, ciertamente, no podemos equiparar el escape de un automóvil privado a las chimeneas de una gran siderurgia, actuar sobre las causas del problema supondrá también cambiar esos millones de comportamientos personales que generan las emisiones. Lo cierto es que la percepción de la insignificancia de la acción individual nos lleva a esperar a que otros actúen primero, antes de realizar sacrificios individuales considerados como importantes.

3.2.b. Incertidumbre sobre la importancia del problema

A pesar de la existencia de nuevos datos, más precisos, y la progresiva mejora de los modelos sobre el clima, el sistema climático es extraordinariamente complejo y el conocimiento humano sobre su evolución está sujeto a incertidumbres que, en mayor o menor medida, seguirán existiendo en el futuro. Por otra parte, algunas organizaciones que defienden el actual *status quo* energético amparan y difunden activamente las visiones de científicos escépticos, contribuyendo a alimentar las dudas, incluso sobre aspectos sobre los que existe un amplio consenso científico. En estas circunstancias, son muchos los que dudan sobre la auténtica gravedad del problema y rechazan la necesidad de actuar de forma decisiva *cuando aún no se conocen todos los datos*. Diversos estudios apuntan, de hecho, que la existencia de incertidumbres en torno a los problemas ambientales desincentiva o desmoviliza a la hora de poner en marcha respuestas eficaces.

3.2.c. La dilución de las responsabilidades propias

El fenómeno del cambio climático se debe a unas emisiones que resultan ser la suma agregada de numerosas contribuciones personales e institucionales, lo que contribuye a diluir el sentimiento de responsabilidad personal sobre el problema. La atmósfera es una gran bolsa común a la que van a parar todas las aportaciones y resulta muy difícil relacionar los impactos del cambio climático con emisores específicos de gases invernadero. Otro factor que contribuye a diluir responsabilidades es la distancia espacial y temporal que puede separar a emisores y víctimas del cambio climático.

3.3. Un nuevo enfoque a la comunicación sobre el cambio climático y otros fenómenos climáticos

Vistas algunas de las cuestiones que dificultan el conocimiento ciudadano y la acción responsable frente al cambio climático parece obligado considerar como un serio reto lograr

avances en estos campos. Hay que tener en cuenta, además, que la relación de dificultades presentada es parcial e incompleta; si descendemos a escenarios concretos, seguramente podemos identificar nuevas barreras, relacionadas con la cultura local o con las percepciones e intereses específicos de determinados actores sociales. Es imprescindible igualmente la labor de transmitir información fidedigna y en un lenguaje comprensible para el ciudadano. Los científicos deben hacer el esfuerzo, junto con los comunicadores, para llegar a conseguirlo.

El pedagogo brasileño Pablo Freire escribió que *la cuestión está en cómo transformar las dificultades en posibilidades*, una apreciación sin duda aplicable al caso que nos ocupa. ¿Qué tipo de iniciativas o estrategias nos pueden ayudar a impulsar el conocimiento, la sensibilidad social, la acción ciudadana responsable frente al cambio climático en el momento actual? A continuación se presentan algunas ideas en este sentido.

La divulgación sobre cambio climático debería tener en cuenta de forma muy especial las ideas previas de la gente y utilizar estrategias efectivas para ponerlas en entredicho. Por ejemplo, diversos autores han propuesto el empleo de comparaciones y analogías para facilitar la comprensión de algunos de los aspectos que chocan de forma abierta con nuestras percepciones. El grosor de la atmósfera terrestre, por ejemplo, ha sido comparado con la piel de una manzana, representando ésta a nuestro planeta.

Las predicciones del IPCC, según las cuales la temperatura media global se incrementará entre 1,4 y 5,8° C en el presente siglo, serán valoradas con mayor atención si se hace notar que desde la última glaciación, época en la que el hielo cubría la mayor parte de Europa, la temperatura media global tan sólo ha ascendido entre 3 y 5°C. Pequeñas variaciones de temperaturas medias pueden traducirse en grandes cambios y en la naturaleza existen abundantes ejemplos de ello que pueden incorporarse a los mensajes divulgativos.

Por otra parte, resulta imprescindible reforzar las iniciativas orientadas a facilitar la comprensión de las relaciones causa-efecto entre consumo, gasto energético y emisiones generadas. Entre ellas destacaremos el etiquetado de productos y servicios clave, el rediseño de las facturas de productos y servicios energéticos o la difusión de los programas de cálculo de emisiones.

Tratar de forma clara y abierta la cuestión de la incertidumbre, su naturaleza, las áreas en que se localiza, seguramente sea el mejor modo de que comprendamos mejor los posibles futuros en relación con el cambio climático. El empleo de modelos y escenarios, constituye una buena fórmula para atisbar futuros posibles y limitar el rango de incertidumbre en el que nos movemos. Un excelente ejemplo, en este sentido, es el análisis realizado por el IPCC sobre la evolución del cambio climático a lo largo del siglo XXI, basado en la definición de diversos escenarios, en función de las emisiones que tengan lugar. (HERAS, 2003)

4. BIBLIOGRAFÍA

- CAPEL, H (1973). Percepción del medio y comportamiento geográfico. *Revista de Geografía*, VII, 1 y 2, 58-150. Departamento de Geografía. Universidad de Barcelona.
- CEHAK, K (1982). Note on the dependence of precipitation on the day of the week in a medium industrialized city. *Archives de Meteorology, Geophysics and Bioclimatology*, series B, 30, 247-251. Viena.

LA PROBLEMÁTICA DE LA PERCEPCIÓN Y COMUNICACIÓN SOCIAL DE LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS:

HERAS HERNÁNDEZ, F (2003). Conocer y Actuar frente al Cambio Climático: Obstáculos y vías de avanzar. *Carpeta del CENEAM*. Valsain (Segovia).

IPCC (2001a) *Climate Change 2001. Summary for Policy Makers. IPCC Third Assessment Report*. WMO-UNEP

LÓPEZ GÓMEZ, A et al (1988). *El clima urbano de Madrid: la isla de calor*. Instituto de Economía y Geografía Aplicadas. C.S.I.C, Madrid.

LÓPEZ MARTÍN, F (1995). Nota sobre la percepción del clima urbano. El caso de la ciudad de Zaragoza. *Geographicalia* 32. Dep. de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza. 123-137. Zaragoza

LÓPEZ MARTIN, F y DE LA OSA TOMÁS, J (2003). *Educación Ambiental y Cambio Climático*. Consejo de Protección de la Naturaleza. Zaragoza. 181 págs.

MARTÍN VIDE, J (1993.) La percepción del clima en las ciudades. *Revista de Geografía* XXIV. Universidad de Barcelona.

MARSHALL GILMORE , G. (2000). Ten illusions that must be dispelled before people will act on your global warming message. *Climate Change Communication. Proceedings of an International Conference*. Kitchener-Waterloo, Ontario, Canada,

MEIRA, P (2005).. Las representaciones sociales sobre el cambio climático. Conferencia en Lekaroz (Navarra) Seminario 'Comunicación, educación y participación frente al cambio climático', Oficina Española de Cambio Climático.CENEAM.

MORENO GARCÍA, M^a C (1988.) Frecuencias de la precipitación según los días de la semana en Barcelona. *Revista de Geografía* XXI-XXII, 5-10. Departamento de geografía. Universidad de Barcelona.

VILA VALENTI, J (1983). *Introducción al estudio teórico de la Geografía*. Barcelona. Ariel