

ANEXO AL INFORME

“EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ZONA CENTRO DE ESPAÑA”



Evolución de las temperaturas medias durante los meses de invierno en el observatorio de Madrid Retiro

Elaborado por la Asociación globalízate

www.globalizate.org

11/01/09



Este trabajo está bajo una licencia de Creative Commons

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2>

INTRODUCCIÓN

El pasado 7 de abril de 2008 la asociación Globalízate publicó un estudio sobre el impacto del cambio climático en la zona centro (1). Dicho estudio contó con la colaboración de físicos y meteorólogos de prestigio y tuvo repercusión informativa en varias agencias de noticias y páginas web de Internet. A día de hoy, en nuestro sitio web el informe ha recibido cerca de 2000 visitas.

En dicho informe se mostraba que en el observatorio de Retiro de Madrid, la temperatura media anual había subido durante el siglo XX pasando de 13.6°C a 14.3 °C, es decir, un aumento de la temperatura media anual de 0.7°C. En esta ocasión, el objetivo de este anexo es comprobar la evolución de las temperaturas medias de la estación de invierno, es decir, meses de diciembre, enero y febrero. En el transcurso del año 2009 iremos realizando los correspondientes anexos de las estaciones sucesivas.

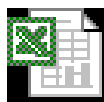
Al cierre de este anexo se ha producido una nevada en Madrid, que ha provocado el cierre del Aeropuerto de Barajas durante muchas horas y el caos circulatorio en la ciudad. Nos hemos visto obligados a adelantar su publicación al iniciarse un debate entre si la nevada y el frío que reina en toda Europa este invierno es una prueba de que el calentamiento global no existe. El calentamiento global es una tendencia de la temperatura media de la atmósfera repartida a lo largo de muchos años. Por el contrario, el frío y las nevadas en toda Europa podrían estar atribuidas a la variabilidad meteorológica o incluso a cambios en la circulación general de la atmósfera inducidos por el calentamiento global, aunque para afirmarlo hay que esperar a estudios científicos posteriores. Con los datos en la mano, comprobaremos si o no existe una tendencia hacia el calentamiento en la ciudad de Madrid durante muchos años.

DATOS

Los datos parten del mismo fichero del que se obtuvo la evolución de la temperatura media anual en el observatorio del Retiro desde el año 1881 al 1991.

Se pueden descargar de

<http://www.globalizate.org/datosretiro.xls>



datosretiro.xls

METODOLOGIA

Se calcularán promedios de temperatura media mensual de 30 años comenzando por el año 1881 y terminando en el 1910. La temperatura media de este periodo se asignará después a 1910. A continuación se comenzará a hacer promedios desde 1882 hasta el año 1911 y se asignara este año y así sucesivamente.

En caso de no haber dato de algún mes, se eliminará de la estadística como ocurre para el año 1936, 1937, 1981, 1990 y 1991.

Un dato importante a resaltar es que los últimos 15 años, han sido los más cálidos a nivel global y no podemos saber su repercusión en Madrid al no disponer de datos para el observatorio del Retiro desde 1991.

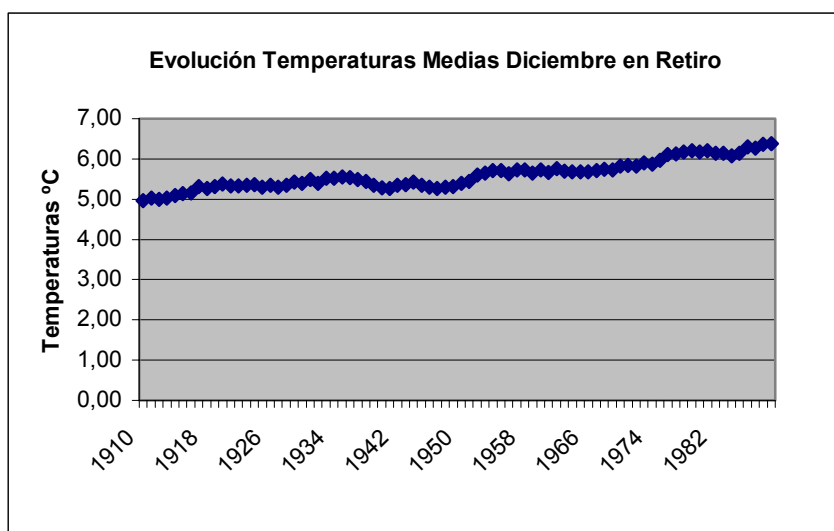
RESULTADOS

Evolución de la Temperatura en Diciembre (D)

DICIEMBRE

1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
5,0	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,3	5,3
1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
5,4	5,3	5,3	5,3	5,4	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4
1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
5,4	5,5	5,4	5,5	5,5	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3
1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
5,4	5,4	5,6	5,6	5,7	5,7	5,6	5,7	5,7	5,6
1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
5,7	5,7	5,8	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	6,0	6,1	6,1	6,2	6,2
1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,3	6,3	6,4	6,4

Gráficamente:



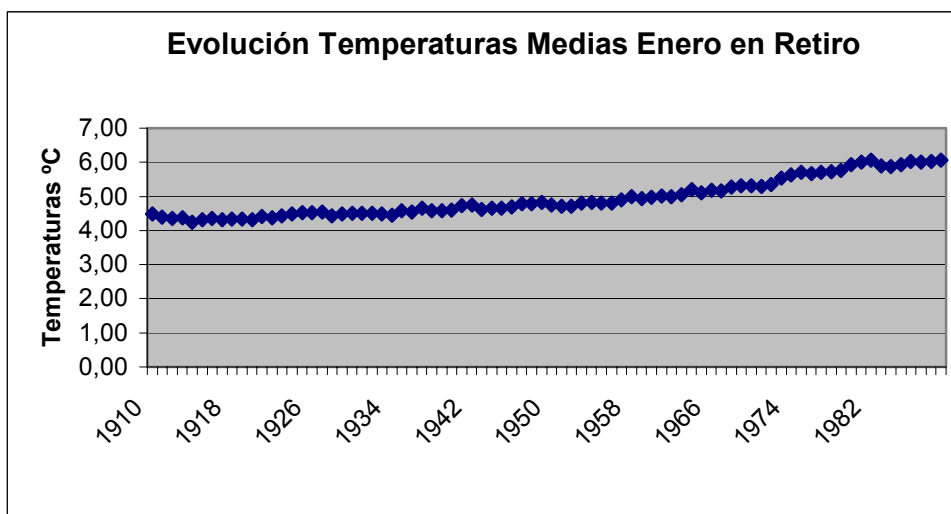
La temperatura media de diciembre ha subido desde 5 a 6.4 °C, es decir, 1.4°C.

Evolución de las temperaturas de Enero (E)

ENERO

1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
4,5	4,4	4,4	4,4	4,2	4,3	4,4	4,3	4,3	4,3
1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
4,3	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,4	4,5
1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,5	4,7	4,6	4,6
1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
4,6	4,7	4,8	4,6	4,7	4,6	4,7	4,8	4,8	4,8
1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9	5,0	4,9
1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
5,0	5,0	5,0	5,1	5,2	5,1	5,2	5,2	5,3	5,3
1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8
1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
5,9	6,0	6,1	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0	6,1

Gráficamente:



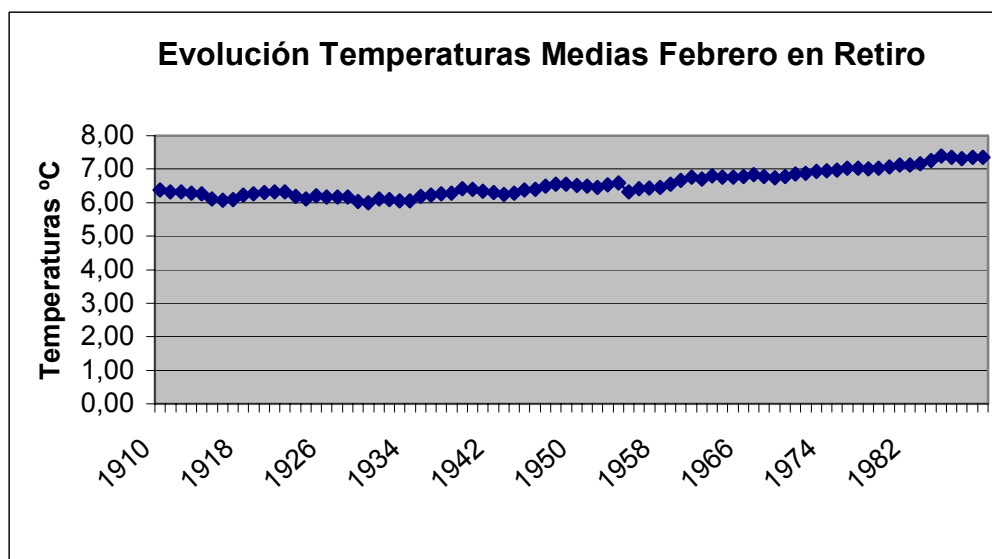
La temperatura media de enero ha subido desde 4.5 a 6.1 °C, es decir, 1.6°C.

Evolución de la Temperatura en Febrero (F)

FEBRERO

1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
6,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,1	6,1	6,1	6,2	6,3
1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
6,3	6,3	6,3	6,2	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	6,0
1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4
1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
6,4	6,3	6,3	6,2	6,3	6,4	6,4	6,5	6,5	6,5
1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
6,5	6,5	6,4	6,5	6,6	6,3	6,4	6,4	6,5	6,5
1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
6,7	6,8	6,7	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,7
1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
6,8	6,9	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
7,1	7,1	7,1	7,2	7,3	7,4	7,4	7,3	7,4	7,4

Gráficamente:

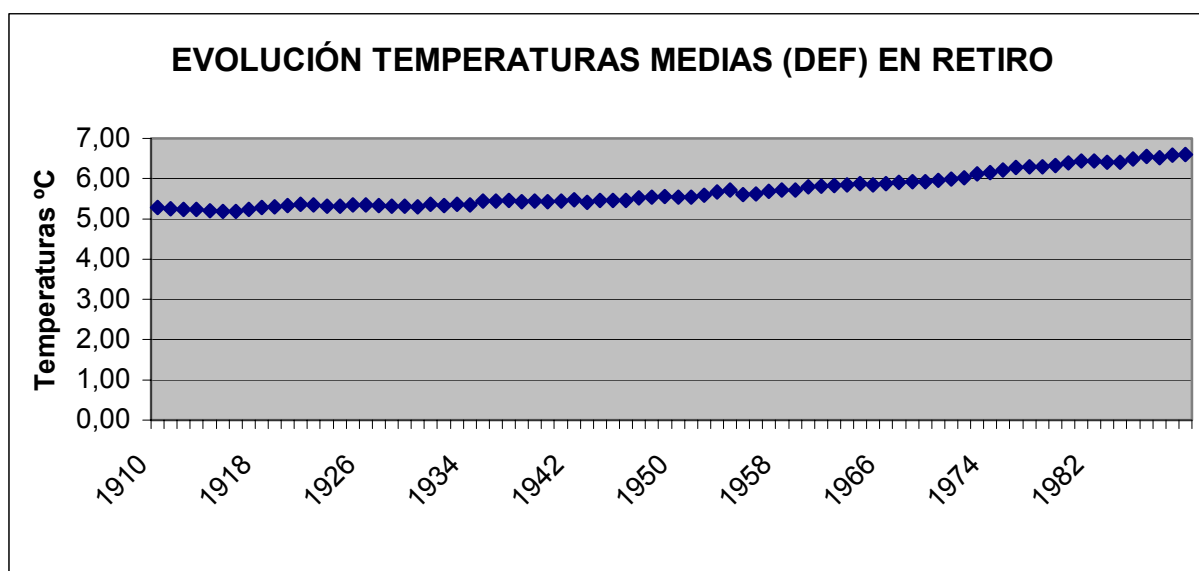


La temperatura media de febrero ha subido desde 6.4 a 7.4^aC, es decir, 1.0°C.

Evolución de las temperaturas medias en los meses de invierno, Diciembre, Enero Febrero (DEF)

MEDIA D-E-F									
1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
5,3	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3
1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
5,3	5,4	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
5,3	5,4	5,3	5,4	5,3	5,4	5,4	5,5	5,4	5,4
1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
5,4	5,4	5,5	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,6
1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
5,5	5,5	5,6	5,7	5,7	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7
1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
5,8	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
6,0	6,0	6,0	6,1	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3	6,3
1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,5	6,6	6,5	6,6	6,6

Gráficamente:



En el conjunto de meses, Diciembre, Enero y Febrero la temperatura del periodo invernal media ha pasado de 5.3°C a 6.6°C, esto significa una subida de 1.3°C.

CONCLUSIONES

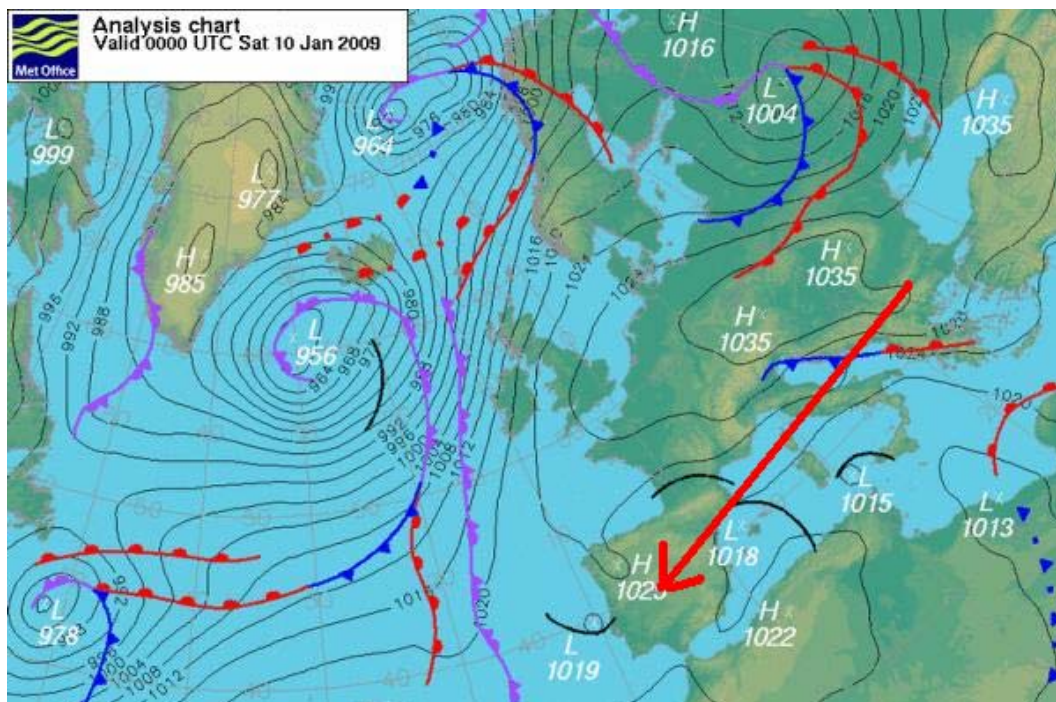
A pesar de que algunos asocian la nevada en la zona centro a la no existencia del calentamiento global y a la espera de que estudios científicos corroboren que en realidad, no ya sólo esta nevada, sino las ocho irrupciones de aire polar que han invadido la península Ibérica desde el pasado noviembre, podrían estar relacionadas con el calentamiento global, ya que éste podría provocar una mayor intensidad de los movimientos atmosféricos. De hecho, la situación sinóptica de esta nevada

en Madrid y en todo el arco Mediterráneo sitúa al anticiclón de las Azores muy desplazado de su posición natural en el Atlántico y situado en el centro de Europa desde donde han ido entrando las dos últimas invasiones de aire frío siberiano que al pasar por el mar Mediterráneo se inestabiliza enormemente y la combinación aire frío del norte de Europa y aire cálido y húmedo del mar Mediterráneo ha provocado nevadas muy intensas en toda la zona de Levante.

Es importante recordar que en los últimos años los inviernos se han caracterizado por ser secos y cálidos ya no sólo en España sino también en gran parte de Europa y también había fuertes movimientos atmosféricos donde el anticiclón de las Azores era sustituido de forma constante y sucesiva por otros que se iban formando en el Atlántico impidiendo que llegaran las lluvias.

Otro asunto importante aquí, que deberá ser comprobado científicamente, es observar si el calentamiento está provocando alguna alteración en la circulación general de la atmósfera que provoca que los vientos de Levante o del este se estén incrementando en la Península como consecuencia de un desplazamiento hacia el norte de ella, provocado a su vez por el deshielo y el aumento de las temperaturas observadas en el Ártico. En los próximos días, publicaremos un nuevo estudio con los datos concretos de cómo en los últimos años se ha incrementado la incidencia de los vientos del este sobre la Península.

Situación sinóptica obtenida del Met-Office Hadley Centre (3) a las 0 horas del día 10 de enero de 2008. (Flecha roja, dirección viento)



Independientemente de la nevada del pasado 9 de enero en Madrid, en términos climáticos las temperaturas medias durante los meses de

invierno han ido ascendiendo en Madrid aproximadamente a 0.2 °C por década durante el periodo de estudio. Durante el siglo XX, ha habido otras nevadas en Madrid. De hecho, el observatorio de referencia de este estudio registra de media, unas cuatro nevadas al año (2) y ha habido durante el siglo XX nevadas en Madrid mucho más intensas que los 7 litros por metro cuadrado (ó 7 cm de espesor de nieve) que precipitaron el pasado día 9 de enero y que no han impedido finalmente la subida de las temperaturas medias.

El aumento de la temperatura media de 1.3°C en Madrid tiene que ser comparado con el aumento de la temperatura media global de 0.75°C que ha sido observado durante el siglo XX. Podemos decir que las temperaturas medias invernales en Madrid han duplicado la subida de la temperatura media global y en los próximos anexos, comprobaremos como han evolucionado las temperaturas de las otras estaciones en el observatorio de Madrid Retiro durante el siglo XX.

Referencias:

(1) Estudio sobre el impacto del cambio climático en el centro de España

http://www.globalizate.org/ImpactoCCC_070408.pdf

(2) Entrevista a Florenci Rey:

<http://www.cincodias.com/entrevistas/Florenci-Rey/4658/>

(3) Datos sinópticos obtenidos de la página web:

http://www.metoffice.gov.uk/weather/europe/surface_pressure.html

Autor del anexo:

Mario Cuéllar, Físico