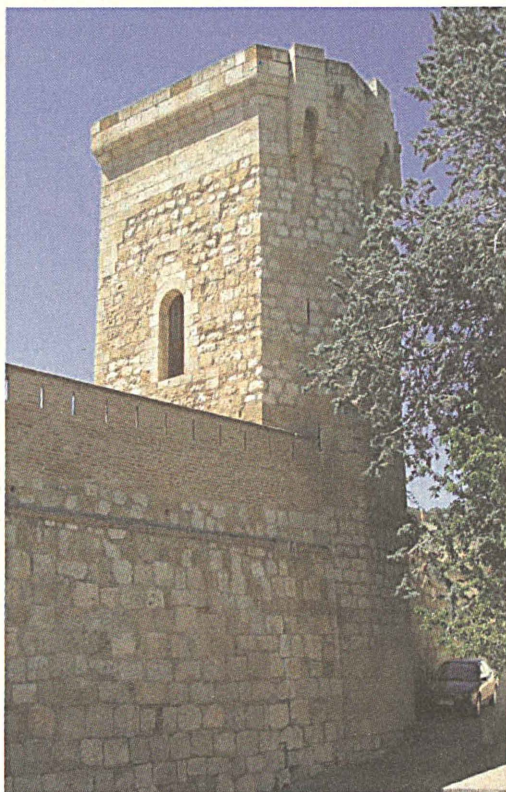
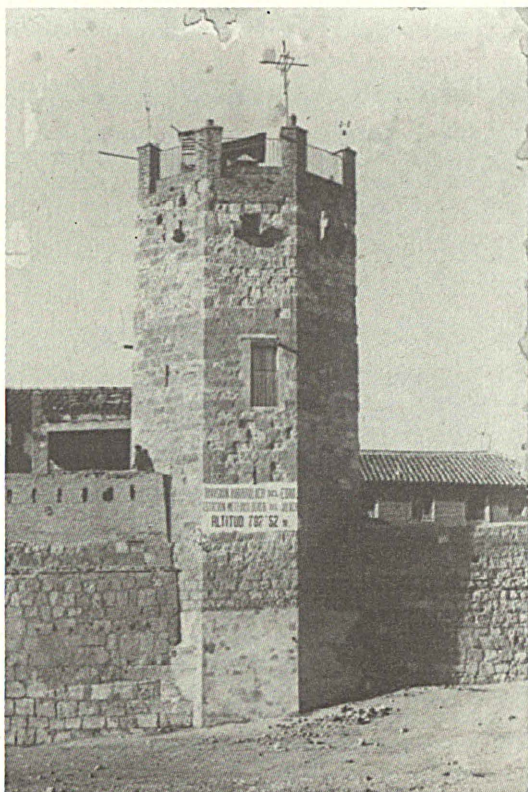


DAROCA. CIENTO AÑOS DE OBSERVACIONES

Yolanda Jiménez Sánchez. Observatorio Meteorológico de Daroca.



Observatorio de Daroca. (En sus primeros años y foto actual) Es el mismo Torreón, reconstruido.

En Octubre de 1909 el padre Santiago Español, de la orden de los escolapios, realizó las primeras observaciones meteorológicas en Daroca, una pequeña localidad de la provincia de Zaragoza. En aquel entonces las medidas se tomaron a escasos metros de donde se han tomado y donde se toman en la actualidad.

El Observatorio, está en el antiguo colegio escolapio de Daroca, y de hecho fueron los frailes y curas los que se ocuparon durante muchos años de las observaciones. Hoy en día el colegio está en desuso, esperando una rehabilitación.

Cronológicamente, de 1909 a 1929 el encargado del Observatorio fue el Padre Santiago Español, de 1929 a Octubre de 1949 el Padre Juan Serrano Carrato, y desde entonces hasta el 1 de Diciembre de 1990 Carmelo Saldaña Cimorra. En los años más recientes, tampoco han sido muchos los observadores que han pasado por aquí, en concreto hemos sido cuatro. Yo llegué a Daroca en 1994, un poco por casualidad, venía con la idea de trasladarme a Madrid o sus alrededores en el primer concurso, sin embargo, desde el primer día me sentí tan a gusto en este pueblo, de gentes tan acogedoras y agradables que pronto cambié de idea y aún sigo por aquí, sin intención de marcharme.

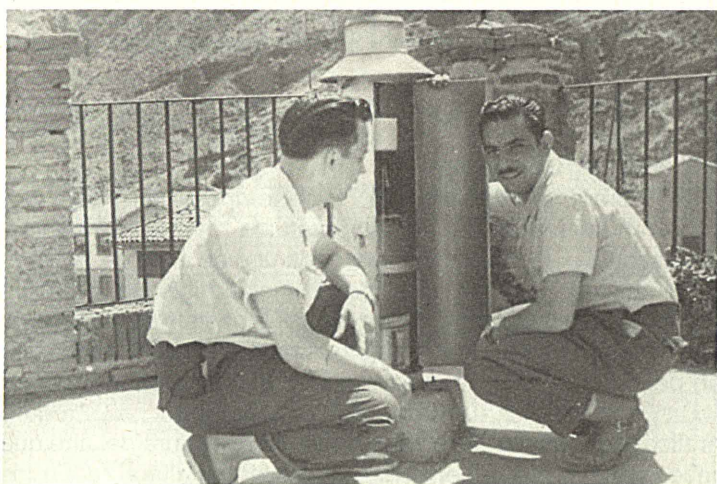
Los ancianos del lugar, me comentan que el Padre Juan Serrano era un hombre muy entrañable, de trato sencillo y muy cercano al pueblo. De hecho, todo el mundo veía como normal que jugase con sus amigos al «guiñote» en la cantina, hecho insólito para un

sacerdote de su época. Cuando se crearon en España las líneas aéreas y se estableció la de Madrid-Barcelona se nombra al Padre Serrano delegado de las líneas en Daroca, encargándose del apoyo meteorológico en esta localidad y del campo de vuelo que se instaló a unos 9 km de distancia.



Padre Juan Serrano Carrato. Año 1940. En la terraza del observatorio.

meses a la mili, como voluntario en el Observatorio de Sanjurjo (aeropuerto de Zaragoza). Fue el Jefe del Observatorio de Daroca desde que vuelve de la mili, en Agosto de 1950, hasta que se jubila en 1990. De los 46 años que estuvo haciendo observaciones, 37 estuvo sólo, sin ningún compañero que le ayudase, sin embargo no falta ni una sola observación, por lo que le fue concedida la Cruz al Mérito Civil, en 1986. Como anécdota me cuenta que cuando no existía el teléfono en Daroca, enviaban los synop por telégrafo, como el primero era el de las 06 y el telegrafista no se había levantado, lo hacían de la siguiente manera: Carmelo tenía una llave de la casa del telegrafista, que al vivir encima de la oficina de telégrafos se había colocado un manipulador en su mesilla de noche para tal fin, entonces cada mañana Carmelo iba a casa del telegrafista, abría con su propia llave, daba tres toquitos en la puerta del dormitorio y le pasaba el synop por debajo de la puerta, acto seguido el telegrafista lo enviaba desde el manipulador instalado en su mesilla.



Verano de 1960. Carmelo Saldaña (derecha).

Pero la persona a la que realmente debemos agradecer la continuidad de los datos es a Carmelo Saldaña Cimorra. Empieza a hacer observaciones con 16 años, en 1944, cuando se encontraba estudiando en el colegio de escolapios, siendo el Padre Serrano el que le instruye en temas meteorológicos, posteriormente realiza también un curso de preparación en Madrid. Después se marcha 18

La serie de datos del Observatorio de Daroca es muy larga en el tiempo y además muy completa. En cuanto a temperatura máxima y mínima diaria, podemos decir que desde el 1 de Octubre de 1909 hasta hoy sólo faltan los datos de dos días de Febrero 1910, de 19 días en Julio de 1913 y de los meses de Mayo de 1931 y Julio, Agosto, Septiembre y Octubre de 1937. En cuanto a dato diario de

precipitación y meteoros, sólo faltan los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre de 1937.

Como estación termopluviométrica, estaría entre las cuatro más antiguas de España. Como estación principal, con medidas de todos los elementos que se exigen en una estación climatológica principal, figura desde 1953, con un solo año incompleto.

Con la inquietud que existe hoy por el cambio climático, sería interesante aprovechar esta gran cantidad de datos para estudiar la evolución de las temperaturas en Daroca durante estos cien años. Es cierto que quizá la ubicación del jardín meteorológico no sea la más idónea, pero sin embargo tenemos a nuestro favor que durante este tiempo no ha cambiado el emplazamiento, sólo se trasladó una vez el jardín meteorológico y a menos de 15 metros, y además al encontrarnos en un pueblo, tampoco ha cambiado demasiado su entorno, en cuanto a edificaciones, ni a contaminación, ni focos de calor, etc.

Lo primero que se va a mostrar es la tabla de las temperaturas medias mensuales de todos los años, desde Octubre de 1909 hasta Mayo de 2008 (este artículo se escribe en Junio), junto con la media anual. Estas temperaturas medias mensuales han sido obtenidas a partir de temperaturas máximas y mínimas diarias, la media anual de los años 1913, 1931 y 1937, años en que faltan datos se han calculado tomando como medias mensuales de los meses en que no hay datos, las medias mensuales del periodo 1911-1940.

En esta tabla de temperaturas medias mensuales, van escritas con números rojos las temperaturas que son mayores o iguales que la temperatura media mensual de toda la serie histórica y en azul las que sean inferiores.

En cada columna, es decir, para cada mes, el fondo rojo indica que esa temperatura es la máxima de la serie, el fondo azul oscuro indica que es la mínima, con el fondo naranja van las temperaturas medias más altas de cada mes (excepto la máxima), y con el fondo azul claro las temperaturas más bajas de cada mes (excepto la mínima).

Con ayuda de estos colores se ve, nada más mirar la tabla, que en los últimos años predominan los naranjas y en los primeros los azules, o lo que es lo mismo, las temperaturas medias mensuales más altas han tenido lugar sobre todo en los últimos Años, mientras que en las primeras décadas de siglo XX las temperaturas medias mensuales suelen ser las más bajas de la serie.

Con la media anual se puede decir que los diez años más cálidos están en los últimos 20 años, y particularmente el año 2006, que como en muchos lugares de España, fue el más cálido desde que se tienen registros, en Daroca la anomalía fue de 1,8°C.

Respecto a los años más fríos podemos observar que el más frío fue el año 1917, sobre todo el mes de Diciembre y el de Abril. En concreto, los últimos 6 días del año, del 26 al 31 de Diciembre el mercurio no llegó a los 0°C, y se alcanzaron los -19,6°C.

Como mes más cálido está Julio de 1928, con una anomalía de 4,6°C, es toda una excepción, destaca mucho una temperatura tan alta en la primera mitad del siglo. Las temperaturas máximas de los cinco primeros días de Julio sobrepasaron los 35°C, en concreto el día 2 se alcanzaron los 38,9°C.

Como mes más frío tenemos Febrero de 1956, con -1,6°C de temperatura media.

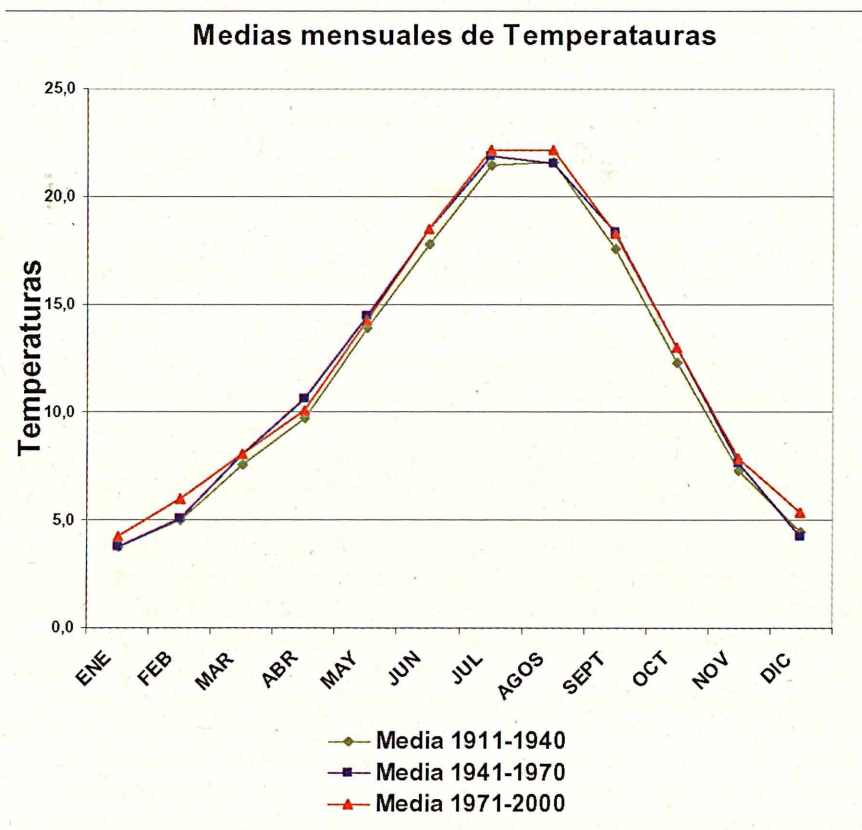
En la siguiente tabla se muestran las medias de las temperaturas medias mensuales, pero tomando como referencia distintos periodos de tiempo, cada uno de ellos de 30 años para que los datos sean representativos. También añadimos la media histórica, es decir, tomando como referencia el periodo que va desde Octubre de 1909 hasta Mayo de 2007, que es la fecha en que se elabora este artículo. Se ha puesto también la media de los últimos 7 años, aunque al ser un periodo de tiempo tan corto no se deben sacar conclusiones.

Con ayuda del siguiente gráfico vemos como está subiendo la temperatura del aire que nos rodea, para todos los meses del año la temperatura media es más alta al tomar los años 1971-2000 que en la primera treintena del siglo.

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media anual
1909										14,5	7,0	7,4	
1910	3,8	6,5	7,3	9,2	11,5	17,8	20,3	21,7	15,5	12,2	8,5	5,6	11,7
1911	-0,1	3,2	6,0	8,3	13,3	17,6	23,0	24,1	20,4	12,5	7,9	6,7	11,9
1912	4,0	8,7	9,3	9,0	16,1	17,8	19,5	19,3	14,5	12,0	6,7	3,3	11,7
1913	6,1	4,3	9,7	9,6	14,3	18,3		21,8	16,7	13,5	9,5	3,1	12,4
1914	0,7	6,7	8,9	12,5	14,2	16,0	20,1	21,5	18,5	12,4	6,6	5,3	12,0
1915	3,3	4,3	7,8	7,9	14,9	18,2	21,7	22,3	17,6	10,9	7,4	6,7	11,9
1916	3,9	3,8	5,6	9,7	14,1	17,2	20,1	22,8	15,3	12,9	6,2	4,6	11,4
1917	1,0	3,0	4,8	6,4	14,5	18,1	22,4	19,5	19,3	9,7	6,4	-1,1	10,3
1918	3,0	4,4	4,9	7,4	14,0	16,3	20,6	21,0	18,0	8,4	6,9	5,7	10,9
1919	2,2	6,0	6,5	6,9	13,7	16,9	18,5	22,2	16,9	7,9	4,7	5,0	10,6
1920	5,1	6,7	8,3	11,7	16,8	18,7	20,9	20,2	14,2	11,9	7,5	3,9	12,2
1921	5,1	4,9	6,5	8,4	12,9	17,6	19,4	20,6	19,8	14,9	7,1	4,4	11,8
1922	3,9	5,7	6,5	9,9	13,6	15,7	20,5	21,6	14,6	12,9	6,4	3,3	11,2
1923	1,6	6,3	8,2	8,7	13,9	15,4	23,3	23,5	16,0	14,6	6,6	3,6	11,8
1924	4,5	1,6	8,2	11,0	17,3	18,8	23,3	20,2	18,6	13,3	7,7	4,4	12,4
1925	3,6	4,0	3,2	9,7	12,8	19,3	20,7	21,6	15,8	12,3	5,5	5,7	11,2
1926	5,2	8,7	8,5	10,9	12,0	18,2	22,9	23,1	19,7	13,7	7,4	2,5	12,7
1927	3,8	4,2	8,0	11,2	15,0	17,3	23,8	21,3	16,8	13,1	6,5	5,4	12,2
1928	4,1	6,7	8,6	10,4	12,6	20,2	26,5	23,3	18,7	12,8	7,2	3,8	12,9
1929	1,9	5,5	7,6	10,2	12,9	18,7	23,0	20,9	17,5	12,3	7,8	6,7	12,1
1930	5,4	2,1	8,9	8,8	13,4	17,6	19,7	22,3	18,5	15,8	9,3	6,6	12,4
1931	4,8	4,3	9,7	10,3		21,0	21,5	21,0	15,1	13,2	8,8	2,7	12,2
1932	4,3	0,4	8,0	8,7	13,7	16,7	18,7	21,9	17,7	11,7	8,8	6,4	11,4
1933	2,5	4,4	8,4	12,1	14,9	15,7	22,3	24,2	18,8	12,6	5,4	1,7	11,9
1934	3,0	3,3	5,8	10,2	14,8	18,9	22,6	19,7	20,2	12,8	4,6	7,9	12,0
1935	2,0	4,4	8,1	10,8	11,1	20,4	22,6	20,8	20,1	10,4	7,3	6,6	12,1
1936	7,7	7,8	8,8	10,3	12,2	15,9	21,2	23,8	18,3	10,0	7,3	3,5	12,2
1937	6,1	8,4	6,9	11,4	15,9	18,3					9,5	3,7	12,8
1938	3,5	3,4	8,6	9,2	12,0	19,8	20,6	20,6	16,6	14,2	9,6	4,2	11,9
1939	6,3	4,5	6,0	9,6	11,5	17,1	20,6	20,7	17,9	11,8	8,6	4,5	11,6
1940	3,3	8,3	11,2	10,5	13,9	16,6	20,7	20,8	17,7	11,3	7,5	2,9	12,1
1941	2,4	6,8	8,5	9,4	11,5	18,2	21,6	20,2	18,1	12,3	6,9	0,8	11,4
1942	1,6	2,4	9,6	11,6	15,0	18,6	22,1	21,5	18,0	14,1	6,5	4,6	12,1
1943	6,6	4,4	7,7	12,8	16,4	20,1	21,3	22,7	18,1	13,7	6,0	3,6	12,8
1944	3,7	1,8	6,8	11,9	14,6	17,6	21,7	23,2	18,0	10,1	8,0	3,1	11,7
1945	-0,4	7,1	8,1	14,2	16,5	20,2	22,3	19,7	20,0	13,9	8,8	5,9	13,0
1946	0,2	5,5	7,2	9,7	11,8	17,4	21,2	21,3	18,6	14,3	6,9	2,0	11,3
1947	2,6	4,9	10,0	12,6	14,3	20,5	23,4	21,5	17,7	13,4	9,3	3,4	12,8
1948	5,6	6,0	9,8	10,3	13,4	18,4	20,2	22,1	18,0	12,8	9,0	5,7	12,6
1949	3,8	5,2	5,8	12,6	13,1	19,2	23,6	23,6	19,6	14,1	7,6	4,7	12,7
1950	3,0	6,6	8,1	10,0	14,5	21,1	24,7	22,0	18,9	14,3	10,1	2,8	13,0
1951	4,6	4,6	7,6	9,3	11,6	18,7	22,3	20,3	18,4	10,8	8,5	5,8	11,9
1952	1,6	4,7	11,0	11,0	15,1	20,8	21,1	21,8	15,5	14,5	8,1	5,3	12,5
1953	2,3	3,1	6,3	11,1	17,1	16,0	21,6	22,4	17,9	11,8	8,2	7,1	12,1
1954	1,0	3,5	7,7	8,6	13,2	17,6	19,4	20,1	18,5	13,7	9,5	4,6	11,5
1955	7,6	5,7	6,7	11,9	16,0	18,7	22,2	21,5	17,0	12,5	7,4	7,1	12,9
1956	4,8	-1,6	7,7	9,3	13,7	16,2	20,6	20,6	18,4	11,6	5,0	3,4	10,8
1957	1,5	7,9	11,1	9,1	12,5	16,6	21,4	21,4	18,2	11,9	6,4	3,4	11,8
1958	4,0	7,1	7,6	8,6	16,7	17,9	21,0	22,0	21,7	12,2	6,3	6,7	12,7
1959	5,5	4,7	9,2	11,0	13,2	18,3	23,1	20,9	17,6	13,0	7,3	6,0	12,5

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media Anual
1960	4,2	6,5	8,9	10,3	16,4	19,5	20,6	21,7	17,5	10,7	8,5	3,2	12,3
1961	3,6	8,4	9,5	12,7	16,0	18,8	21,5	20,8	20,3	13,0	7,5	6,5	13,2
1962	5,7	4,7	7,3	10,3	14,2	18,0	22,2	23,8	19,8	14,7	5,4	2,5	12,4
1963	3,7	2,5	8,3	10,0	13,2	18,2	22,1	20,1	16,3	13,5	9,3	2,2	11,6
1964	3,1	6,3	7,8	10,1	18,2	18,5	23,0	21,1	21,8	11,0	6,9	3,2	12,6
1965	3,6	2,7	7,9	9,7	15,7	20,4	21,5	21,1	15,8	13,6	7,7	6,1	12,2
1966	6,8	9,0	6,6	10,9	14,7	18,3	20,1	22,1	20,0	12,4	5,3	4,8	12,6
1967	3,8	6,1	9,2	8,8	13,4	16,9	24,1	22,2	17,8	15,7	8,5	2,6	12,4
1968	4,3	6,0	6,7	11,3	13,1	18,7	22,1	20,6	18,3	16,6	8,5	5,5	12,6
1969	5,4	3,6	6,9	9,6	14,1	16,3	21,8	21,0	15,1	12,9	6,5	3,5	11,4
1970	6,3	5,1	5,1	9,2	13,6	19,2	22,1	21,6	19,9	11,5	9,7	0,9	12,0
1971	2,7	5,0	3,5	10,7	12,4	16,6	21,5	21,9	17,8	14,2	4,7	4,3	11,3
1972	2,8	5,5	7,3	9,5	12,5	17,0	21,2	19,2	14,7	12,0	8,2	4,8	11,2
1973	4,2	4,2	5,5	9,0	15,7	17,6	21,2	22,9	18,6	11,9	7,5	3,2	11,8
1974	5,4	4,7	7,0	9,2	15,2	18,4	20,9	21,5	16,7	8,6	7,8	4,6	11,7
1975	5,4	6,4	5,5	9,4	11,4	17,4	23,1	20,9	16,4	13,2	6,7	3,1	11,6
1976	3,1	5,5	7,4	8,9	15,1	19,8	21,1	21,0	16,6	11,4	5,8	7,1	11,9
1977	4,2	8,0	9,0	11,0	12,0	15,5	18,8	19,2	18,2	14,1	7,4	6,4	12,0
1978	3,0	7,1	8,5	9,1	12,4	16,2	21,1	22,2	18,6	12,5	6,5	7,2	12,0
1979	6,0	6,5	7,7	8,8	14,7	18,7	22,2	21,0	17,8	13,3	6,7	5,4	12,4
1980	4,3	6,9	8,2	8,5	11,7	16,5	20,2	23,4	20,4	12,5	7,1	2,5	11,9
1981	3,0	3,9	10,7	10,4	14,2	19,2	20,9	21,9	19,1	13,8	9,0	7,1	12,8
1982	6,4	6,0	7,5	10,4	14,3	20,4	23,2	21,1	17,8	11,7	7,8	4,9	12,6
1983	3,5	3,8	8,7	10,5	13,5	20,2	24,6	20,7	20,1	14,3	10,9	5,3	13,0
1984	4,7	4,0	5,7	12,0	9,4	17,6	23,4	20,2	16,8	12,5	9,1	4,3	11,6
1985	1,6	7,8	6,7	11,7	12,5	19,3	23,7	22,3	20,2	14,6	6,8	5,3	12,7
1986	4,0	4,6	7,7	6,9	16,7	19,2	22,1	22,1	19,1	13,9	7,7	4,7	12,4
1987	3,0	5,1	8,4	12,3	13,3	18,9	21,2	23,8	21,4	13,4	7,5	6,6	12,9
1988	7,0	5,4	8,4	10,9	14,1	16,1	21,5	22,8	18,7	14,5	8,2	3,3	12,6
1989	3,5	6,1	10,5	9,0	15,7	18,9	23,2	23,2	17,1	14,3	10,4	8,8	13,4
1990	4,9	9,9	8,4	8,9	16,0	20,3	23,4	23,1	20,0	13,5	7,3	3,1	13,2
1991	3,8	4,1	9,1	8,4	11,6	19,1	23,0	24,9	19,7	10,6	7,4	4,7	12,2
1992	1,9	4,9	7,4	11,1	16,6	15,2	22,1	23,3	18,7	11,4	9,7	5,9	12,4
1993	3,8	3,7	8,0	10,1	14,6	19,4	21,2	22,8	16,4	10,7	6,9	6,2	12,0
1994	4,3	6,4	10,6	8,8	16,5	19,7	25,6	24,4	16,4	13,4	10,3	6,1	13,5
1995	5,6	7,9	8,1	10,6	16,3	18,7	24,2	21,6	15,9	16,1	10,2	6,8	13,5
1996	6,9	4,5	8,2	11,3	14,7	19,8	22,2	21,0	16,2	12,9	8,4	6,0	12,7
1997	5,0	9,0	10,6	12,8	15,9	18,2	20,1	23,2	20,0	15,9	9,3	5,6	13,8
1998	5,8	8,1	10,4	9,8	14,3	20,5	22,9	22,9	19,2	12,7	7,4	4,3	13,2
1999	4,3	4,9	8,5	10,8	17,3	19,5	22,9	23,6	18,9	13,8	5,5	5,2	12,9
2000	2,1	8,4	9,1	10,4	16,6	20,4	22,5	23,2	19,6	12,9	8,1	7,5	13,4
2001	7,2	6,3	12,5	11,4	15,4	21,6	22,4	24,3	17,6	16,5	5,6	1,3	13,5
2002	5,8	7,8	9,7	11,5	14,4	21,2	22,1	21,3	18,2	14,2	9,6	8,0	13,7
2003	4,8	4,8	10,5	12,2	15,9	23,8	24,5	25,6	18,6	12,8	9,3	5,7	14,0
2004	6,1	5,6	7,1	9,5	13,6	21,6	22,6	23,3	20,2	15,7	6,8	4,9	13,1
2005	3,3	1,8	8,4	12,2	17,2	22,8	23,8	22,6	18,0	15,1	7,8	3,5	13,0
2006	3,8	4,4	10,4	12,6	17,8	21,5	25,6	20,7	20,3	16,8	11,4	4,2	14,1
2007	4,9	8,2	7,9	11,7	15,3	19,8	23,2	21,7	18,4	13,0	6,5	4,1	12,9
2008	6,4	7,8	8,4	12,2	15,2								

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media Anual
Media histórica (1909-2007)	4,0	5,4	8,0	10,2	14,3	18,5	21,9	21,8	18,1	12,9	7,6	4,7	12,3
Media 1911-1940	3,7	5,0	7,6	9,7	13,9	17,8	21,5	21,6	17,6	12,3	7,3	4,5	11,9
Media 1941-1970	3,8	5,0	8,0	10,6	14,4	18,5	21,9	21,5	18,4	13,0	7,7	4,2	12,2
Media 1971-2000	4,2	5,9	8,1	10,0	14,2	18,5	22,2	22,2	18,2	13,0	7,9	5,3	12,5
Media 2001-2007	5,3	5,8	9,4	11,7	15,6	21,8	23,5	22,8	18,8	14,9	8,1	4,5	13,5



Me queda añadir, que desde mi humilde punto de vista, creo que entre todos deberíamos hacer un esfuerzo por conservar series climatológicas tan largas, ya que son una buena referencia a la hora de estudiar la evolución de las variables meteorológicas. Así, por la localización geográfica de Daroca, 80km. de Zaragoza, 85 de Teruel, 130 de Soria, 130 de Cuenca y 150 de Guadalajara, y porque siempre se han medido y se miden en este observatorio todos los elementos que se exigen en las estaciones climatológicas principales (fenómenos, viento, cobertura nubosa, tipo de nubosidad, altura base nubes, visibilidad, temperatura del aire, humedad, presión, precipitación, cobertura de nieve e insolación), sería interesante incluir Daroca en la Red Climatológica Básica Regional.