

MANUEL MARTÍN ALZÁS

**ESTUDIO
TERMOPLUVIOMÉTRICO
DE BARCARROTA**

COLECCIÓN "ALTOZANO"

Núm. 37



**ESTUDIO
TERMOPLUVIOMÉTRICO
DE BARCARROTA**

MANUEL MARTÍN ALZÁS

Colección "ALTOZANO"
Número 37

® Manuel Martín Alzás

Edita: Universidad Popular "Hilario Álvarez"
Concejalía de Cultura
Ayuntamiento de Barcarrota

Depósito Legal: BA/772/2020
Imprime: Imprenta Rayego, S.L.
Tirada: 300 ejemplares.

Director de la Colección:
Francisco Joaquín Pérez González

Consejo Asesor:
Alfonso C. Macías Gata
Concepción Gutiérrez Larios
Isabel Hernández Triguero
Juan Becerra Torvisco
Joaquín Álvaro Rubio
José Ignacio Rodríguez Hermosell





PRESENTACIÓN

Los estudios relacionados con el clima, que siempre han despertado interés, están hoy de plena actualidad por las manifestaciones y repercusiones del cambio climático, cada vez más evidentes. Por eso, los medios de comunicación dedican creciente espacio a estos temas y suelen incluir predicciones meteorológicas precisas, que ponen de manifiesto hasta qué punto el clima condiciona la vida del hombre y de la naturaleza en su conjunto. Para ello se utilizan continuos avances científicos y sofisticados medios tecnológicos. Lejos quedan, por lo tanto, las épocas en las que, para conocer el tiempo, había que recurrir a medios muy curiosos, como las cabañuelas, el calendario zaragozano o la observación de los animales (hormigas voladoras, etc.).

Al interés por esta materia responde también el presente 'Estudio termopluviométrico de Barcarrota', del profesor Manuel Martín Alzá, que ha utilizado para ello los datos de la Estación Meteorológica de la localidad, gestionada por la familia Píriz desde 1939, y otros de propia cosecha. Su autor cuenta con una larga trayectoria científica en la que, pese a centrarse preferentemente en la Entomología, no ha renunciado, como es el caso, a tratar otros aspectos de su especialidad. Su extenso currículum incluye libros, publicaciones, comunicaciones varias, así como participación en jornadas, cursos y congresos científicos. Además, los que hemos sido testigos de su labor docente sabemos de su entusiasmo y total entrega, especialmente en la organización de las más variadas actividades, desde exposiciones y viajes de estudio con los alumnos del Instituto de Barcarrota hasta reuniones y jornadas de verdadera altura científica en nuestra localidad, como las celebradas por la Real Sociedad Española de Historia Natural y la Asociación Española de Entomología. Decisiva ha sido también, por citar algún otro ejemplo, su contribución para la creación del Centro de Interpretación 'Agua-Aire' y del Corredor Ecológico del Alcarrache.

En esa línea de amplitud de intereses, a la que antes se ha hecho referencia, se inscribe el presente trabajo del profesor Martín Alzá, en el que se estudia la evolución termopluviométrica que se ha dado en Barcarrota en un determinado período, especialmente dilatado en el caso de las temperaturas. El autor no se limita a realizar un tratamiento científico de los datos disponibles, mediante variados métodos estadísticos e índices, sino que extrae también unas conclusiones que pueden ser de gran interés, especialmente para el no experto en la materia. De esta forma, nos permite contrastar la evolución climática general con la científicamente constatable en Barcarrota y valorar la validez de ciertas percepciones subjetivas y más o menos generalizadas, como la de que antes hacía más frío y llovía más.

Por último, es un acierto que esta obra aparezca en la 'Colección Altozano', cuyo amplio catálogo reúne ya numerosos estudios sobre Barcarrota, pero al que el presente 'Estudio termopluviométrico' aporta el tratamiento de un aspecto ciertamente novedoso de nuestra localidad.

Manuel Luis Méndez Moreno

Ex-Director del Instituto de Barcarrota

1. INTRODUCCIÓN

El clima mediterráneo se caracteriza por inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos o templados, con otoños y primaveras variables, tanto en temperaturas como en precipitaciones. El nombre lo recibe del mar Mediterráneo, área donde es típico este clima y adquiere mayor extensión geográfica, pero también está presente en otras zonas del planeta (Anexo 0) Las lluvias no suelen ser muy abundantes, aunque hay zonas donde se sobrepasan los 1000 l/m².

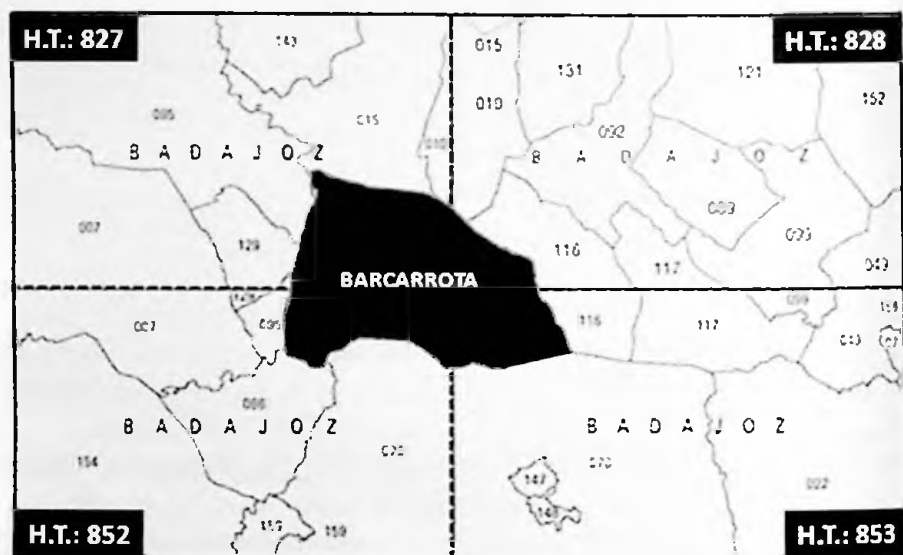
En este contexto mediterráneo, en Barcarrota, igual que en otras áreas geográficas más o menos próximas (MORO DÍAZ Y ALMENDRO TRIGUEROS; CABEZAS FERNÁNDEZ Y ESCUDERO GARCÍA, 1989), se dan condiciones meteorológicas particulares.

Respecto al área que nos ocupa se han publicado el trabajo realizado por alumnos del I.E.S. de Barcarrota, premiado en el concurso "Diviértete con la Estadística", en el curso 2018-2019. Es indudable que la curiosidad por conocer el clima y, particularmente, las características térmicas del mismo. Dado que muchos estudios científicos apuntan a un calentamiento atmosférico y el consiguiente cambio climático, los datos meteorológicos están en plena actualidad.

En este trabajo que ahora presentamos, gracias al Consejo Editor de la Colección "Altozano", nos hemos centrado en aspectos generales de la particular climatología de Barcarrota y siempre teniendo en cuenta los datos generados por su Estación Meteorológica. Por tanto con estos datos, y utilizando diferentes métodos estadísticos y distintos índices, hemos podido determinar las características meteorológicas del área estudiada.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El término municipal de Barcarrota se encuentra entre los paralelos $38^{\circ}27' - 38^{\circ}34'$ norte y $6^{\circ}47' - 7^{\circ} 0'$ oeste, suroeste de Extremadura y de la Península Ibérica y situado al sur de la Región Biogeográfica Euroasiática. Según el sistema Universal Transversal de Mercator ocupa siete cuadrículas de 10 Kms. de lado (aproximadamente 136,1 km²).



010: ALMENDRAL; 015: BADAJOZ; 095: OLIVENZA; 129: TÁLIGA; 116: SALVALEÓN;
070: JEREZ CABALLEROS; 066: HIGUERA VARGAS

Geomorfológicamente constituye una penillanura que se coloca entre los 339 m. y los 652 m., con una altitud media de 430 m. La altitud descende a medida que nos acercamos a las cuencas fluviales de Ribera del Fraile, que se continúa con el Río Olivenza y el Río Alcarache, ambos afluentes por la margen izquierda del Río Guadiana. Destacan por su altitud, dentro del término municipal, hacia el este la zona cercana a Rocamador y Sierra de las Monjas con altitudes por encima de los 500 m.

Es importante señalar las elevaciones de la Sierra de Santamaría (altitud media 651 m.) y la Sierra de las Monjas. La Sierra Santa María

forma un macizo elevado. De orientación norte-sur, altitud máxima 802 m. y mínima 500 m. Dada su orientación, que el termino queda al oeste de la misma y teniendo en cuenta que los frentes de lluvias suelen viajar de oeste a este en esta parte peninsular, es fácil comprender la importancia que tiene en el desencadenamiento de las precipitaciones de tipo topográfico.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Los datos que presentamos en este trabajo proceden en su mayoría de los proporcionados por D. Jesús Píriz Casas, cuya familia lleva controlando, desde 1939, la estación meteorológica de Barcarrota, situada en $06^{\circ}50'57''$ oeste y $38^{\circ}30'47''$ norte, a 467 m. de altitud y datos propios obtenidos en $6^{\circ}52'34''$ oeste y $38^{\circ}31'57''$ norte y una altitud de 466 m.

Los datos proporcionados desde la estación meteorológica abarcan desde enero de 1940 hasta enero de 2014 en lo que se refiere a precipitaciones y, los correspondientes a temperaturas, máximas y mínimas, están comprendidos entre julio de 1997 y noviembre de 2010. El resto de los datos aportados son propios como ya se indicó.

Con todos estos datos se han elaborado distintas matrices, ordenadas por décadas, ocho en lo referente a precipitaciones y dos de temperaturas. De ellas se han calculado los valores medios de temperaturas máximas y mínimas, así como amplitudes térmicas, mensuales, anuales y de lustros. En cuanto a precipitaciones se han calculado las totales quincenales, mensuales y anuales. Así mismo se comprobaron las medias, días de lluvia y los coeficientes de variación respectivos. Con todo ello se han confeccionado distintos gráficos. Esperamos que queden determinadas las características climáticas de esta área de estudio.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Temperaturas

Con los valores diarios de temperaturas máximas y mínimas registrados en la estación meteorológica de Barcarrota, hemos elaborado las tablas I a XII, en las que se resumen las características térmicas mensuales del clima que se observa en el área de estudio.

AÑO	MEDIAMES	MAX AX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	Δ T°C
1998	9,8	17,5	9,5	11	2,5	2,5	17,5	15
1999	9,3	21	7	10	0,5	0,5	21	20,5
2000	8,4	18,5	1,2	8,5	1	1	18,5	17,5
2001	7,6	15,5	9,5	12	1	1	15,5	14,5
2002	10,8	22,5	12	11,5	3	3	22,5	19,5
2003	8,7	18,5	6	12	-1,5	-1,5	18,5	20
2004	10,3	17,5	10	11,5	0,5	0,5	17,5	17
2005	9,0	19	5,5	8	-4,5	-4,5	19,0	23,5
2006	8,5	16,5	5	7	-3	-3	16,5	19,5
2008	10,8	21	9,5	11	1,5	1,5	21	19,5
2009	7,6	14,8	4,7	11,5	-4	-4	14,8	18,8
2010	8,6	15,5	6,5	11,5	-2	-2	15,5	17,5
2011	8,6	16,8	7,4	13,6	-1,3	1,3	16,8	18,1
2012	8,1	17,7	8,3	4,9	-0,8	-0,8	17,7	18,5
2013	9,1	20	9,8	11,6	-0,6	-0,6	20	20,6
2014	9,7	21,3	9,8	11,5	0,8	0,8	21,3	20,5
2015	7,6	18,6	8,3	10,6	-2,8	-2,8	18,6	21,4
2016	10,4	20,8	10,6	12,3	1,8	1,8	20,8	19
2017	6,9	17,5	6,5	10,1	-5,2	-5,2	17,5	22,7
2018	7,8	17,2	6,9	11,7	-1,7	-1,7	17,2	18,9
2019	8,0	19,8	10,9	10,8	-3,1	-3,1	19,8	22,9

Tabla I Temperaturas de enero

AÑO	MEDIAMES	MAXMAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	Δ T°C
1998	13,1	21,5	12	12,5	3,5	3,5	21,5	18
1999	9,2	19,5	3,5	9,5	-1,5	-1,5	19,5	21
2000	13,0	22	12,5	12	4,5	4,5	22	17,5
2001	7,6	21,5	9,5	12,5	3	3	21,5	18,5
2002	12,0	22,5	12	10	3,5	3,5	22,5	19,0
2003	9,1	17,5	9	10,5	-0,5	-0,5	17,5	18
2004	11,1	23,5	9,5	11,5	0	0	23,5	23,5
2005	8,0	19	7	6,5	-1,5	-1,5	19	20,5
2006	9,9	21	10	9,5	0	0	21	21
2007	10,4	19,5	11,5	12,5	0	0	19,5	19,5
2008	12,9	21	12	12	5	5	21	16
2009	10,5	20,5	8,5	11	2	2	20,5	18,5
2010	9,9	19,8	5,9	11	1	1	19,8	18,8
2011	9,7	21,6	9,5	10,1	-1,3	-1,3	21,6	22,9
2012	6,6	20,8	7,3	3,5	-4,5	-4,5	20,8	25,3
2013	7,9	18,2	8,5	9	-1,7	-1,7	18,2	19,9
2014	8,7	17,4	10,2	12,9	0,2	0,2	17,4	17,2
2015	7,8	17,6	9	9,2	-2,1	-2,1	17,6	19,7
2016	9,5	18,8	8,7	12	-2,7	-2,7	18,8	21,5
2017	10,6	19,1	11,1	11,4	-0,4	-0,4	19,1	19,5
2018	7,6	19,4	8,7	11,8	-4,2	-4,2	19,4	23,6
2019	10,6	23,8	10,7	9,1	-2,8	-2,8	23,8	26,6

Tabla II Temperaturas de febrero

AÑO	MEDIAMES	MAXMAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	Δ T°C
1998	15,8	26	11	15	3	3	26	23
1999	12,9	23,5	10,5	13,5	2,5	2,5	23,5	21
2000	14,6	27	14	16,5	4	4	27	23
2001	13,4	24	12,5	12,5	4	4	24	20
2002	14,2	29	13,5	14	1	1	29	28,0
2003	14,5	27,5	15	15,5	5	5	27,5	22,5
2004	11,9	24	9,5	11,5	0	0	24	24
2005	13,6	28	11	15,5	-0,5	-0,5	28	28,5
2006	13,2	23,5	10,5	12,5	1	1	23,5	22,5
2007	11,7	21	11	11	0,5	0,5	21	20,5
2008	12,7	25,5	12,5	13,5	1,5	1,5	25,5	24
2009	14,9	25,3	11,4	14,5	3,5	3,5	25,3	21,8
2010	12,1	22,5	10,8	15	1	1	22,5	21,5
2011	11,4	26,1	10	10,1	0,7	0,7	26,1	25,4
2012	12,9	26,9	14,6	11,8	1,3	1,3	26,9	25,6
2013	11,0	18,5	10,4	12,1	-1,2	-1,2	18,5	19,7
2014	11,5	22,9	11,7	10,5	0,9	0,9	22,9	22
2015	12,3	26,6	10,5	9,7	1,7	1,7	26,6	24,9
2016	9,5	19,6	10,9	7,4	0,7	0,7	19,6	18,9
2017	11,4	27,4	10,1	11,1	0	0	27,4	27,4
2018	10,2	22,9	11	11,8	-0,4	-0,4	22,9	23,3
2019	12,8	24,8	14,1	9	0,1	0,1	24,8	24,7

Tabla III Temperaturas de marzo

AÑO	MEDIA MES	MAXMAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	Δ 1°C
1998	12,4	28	11,5	17,5	2	2	28	26
1999	15,5	29	11,5	16,5	2,5	2,5	29	26,5
2000	12,1	21	11,5	11	3	3	21	18
2001	10,4	24,5	15	11,5	3	3	24,5	21,5
2002	15,6	17	13,5	15	2,5	2,5	17	29,5
2003	14,5	25	14,5	14,5	6,5	6,5	25	18,5
2004	14,4	29,5	12,5	16	4	4	29,5	25,5
2005	15,7	30	16	16	4	4	30	26
2006	17,0	30	16	17	8	8	30	22
2007	14,0	26	12	14,5	4	4	26	22
2008	15,5	30	12,5	16,5	4	4	30	26
2009	11,1	26,4	11,1	14	4,5	4,5	26,4	21,9
2010	16,4	29,5	14,4	20	4	4	29,5	25,5
2011	16,7	29,4	13,2	13,5	4,5	4,5	29,4	24,9
2012	11,4	25	11,9	10,5	2,3	2,3	25	22,7
2013	13,3	26,9	10	12,3	1,1	1,1	26,9	25,6
2014	15,0	28,9	14,2	13,9	3,9	3,9	28,9	25
2015	15,3	28	13,2	12,7	4,5	4,5	28	23,5
2016	13,4	23,5	12,8	11,8	2,2	2,2	23,5	21,3
2017	16,3	29,4	14,6	14,2	5,2	5,2	29,4	24,2
2018	13,7	28	10,6	14,5	3,3	3,3	28	24,7
2019	13,5	28,6	12,3	12,2	2,3	2,3	28,6	26,3

Tabla IV Temperaturas de abril

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	Δ T°C
1998	16,9	28,5	15,5	17,5	6	6	28,5	22,5
1999	18,5	34,5	13	19,5	7,5	7,5	34,5	27
2000	18,8	34	16	20	9,5	9,5	34	24,5
2001	22,2	36,5	12	21	2,5	2,5	36,5	34
2002	17,8	35	15,5	18	4,5	4,5	35	30,5
2003	20,6	34	17	21	6,5	6,5	34	27,5
2004	16,8	31	13,5	15,5	6	6	31	25
2005	19,9	32,5	18,5	18,5	7,5	7,5	32,5	25
2006	21,3	35,5	20	22	8	8	35,5	27,5
2007	17,9	33,5	16,5	20	5,5	5,5	33,5	28
2008	15,6	29,5	2	18	7,5	2	29,5	27,5
2009	19,9	34,7	19,4	20	7	7	34,7	27,7
2010	17,7	34,4	16	20,5	5	5	34,4	29,4
2011	19,7	32,2	18,9	17,5	6,8	6,8	32,2	25,4
2012	19,0	35,7	15,6	18,2	4,8	4,8	35,7	30,9
2013	15,5	28,8	14,3	13,7	3,6	3,6	28,8	25,2
2014	18,7	28,4	25,1	11,3	9,7	9,7	28,4	18,7
2015	20,4	36,4	20,4	16,7	5,6	5,6	36,4	30,8
2016	16,1	30,5	14,2	14,6	7,6	7,6	30,5	22,9
2017	19,4	35,1	19,1	17,2	3,4	3,4	35,1	31,7
2018	16,3	28,8	17,5	13,6	2,6	2,6	28,8	26,2
2019	19,4	34,8	18,5	18,8	3,6	3,6	34,8	31,2

Tabla V Temperaturas de mayo

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	Δ 1ºC
1998	23,0	35	21	22,5	11	11	35	24
1999	23,5	38,5	22	23,5	9	9	38,5	29,5
2000	23,8	38	18,5	22,5	7,5	7,5	38	30,5
2001	16,0	38,5	22,5	21,5	9,5	9,5	38,5	29
2002	23,2	37	22	21	8	8	37	29,0
2004	26,6	41,5	27	26	12,5	12,5	41,5	29
2005	25,5	39	26,5	26	10,5	10,5	39	28,5
2006	23,8	37	23	23	10	10	37	27
2007	21,1	34	20	19	10	10	34	24
2008	24,8	39	26,5	24,5	11	11	39	28
2009	24,3	38,6	19,7	24	10,5	10,5	38,6	28,1
2010	22,9	36,8	20,1	23	12	12	36,8	24,8
2011	21,8	40,1	21,6	20	6,9	6,9	40,1	33,2
2012	22,7	41,2	24,4	23,7	8,2	8,2	41,2	33
2013	21,1	37,4	16,5	19,2	8,4	8,4	37,4	29
2014	22,0	37,8	23,3	19,5	10,4	10,4	37,8	27,4
2015	24,3	42,2	21,3	21,5	10	10	42,2	32,2
2016	22,2	37,4	20,7	18,9	7,3	7,3	37,4	30,1
2017	25,0	42,1	24,3	24,7	8	8	42,1	34,1
2018	20,9	37,4	19	22,1	8	8	37,4	29,4
2019	20,7	37,6	21,2	18,5	5,7	5,7	37,6	31,9

Tabla VI Temperaturas de junio

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	Δ 1ºC
1998	26,8	40	25	25	12,5	12,5	40	27,5
1999	26,6	40,5	27	25,5	14	14	40,5	26,5
2000	24,7	40,5	25	25	11,5	11,5	40,5	29
2001	26,2	39	23	22	10	10	39	29
2002	25,7	38	26	24	13	13	38	25,0
2003	26,9	41,5	24	115	11,5	11,5	115	103,5
2004	26,4	41	24,5	27,5	11	11	41	30
2005	25,9	40	26,5	23,5	11,5	11,5	40	28,5
2006	27,4	41	28	29,5	14	14,0	41,0	27
2007	25,2	41	23	26	10	10,0	41,0	31
2008	24,8	39	26,5	24,5	11	11	39	28
2009	25,0	38,3	27,6	22,5	12	12	38,3	26,3
2010	28,2	40,4	29,9	25	12	12	40,4	28,4
2011	24,0	38,9	25,4	22,4	9,4	9,4	38,9	29,5
2012	24,2	40,1	27,6	21,9	9,7	9,7	40,1	30,4
2013	25,6	40	26,2	22,8	12,4	12,4	40	27,6
2014	23,5	40,2	23,3	19,1	9,7	9,7	40,2	30,5
2015	26,0	40,1	29,2	22,6	12,4	12,4	40,1	27,7
2016	27,1	40,7	32	22,2	11	11	40,7	29,7
2017	25,4	44,6	28	21,1	10	10	44,6	34,6
2018	22,7	35,5	24,9	16,7	10,3	10,3	35,5	25,2
2019	24,4	41,2	25,9	21,1	11,3	11,3	41,2	29,9

Tabla VII Temperaturas de julio

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	$\Delta T^{\circ}\text{C}$
1998	27,9	39,5	28,5	25,5	13,5	13,5	39,5	26
1999	25,0	37,5	26	24	14	14	37,5	23,5
2000	24,9	40	23,5	25,5	12,5	12,5	40	27,5
2001	24,1	39	27	23,5	10,5	10,5	39	28,5
2002	24,9	40	26,5	23	14	14	40	26,0
2003	28,1	43,5	26	29	14,5	14,5	43,5	29
2004	25,1	37,5	24,5	22,5	11,5	11,5	37,5	26
2005	27,7	43	30	25,5	14,5	14,5	43,0	28,5
2006	27,3	41	21	25	12,5	12,5	41	28,5
2007	24,8	41	27	25	11,5	11,5	41	29,5
2008	24,8	39	27,5	23,5	12	12	39	27
2009	26,7	39,5	27,9	24	12,5	12,5	39,5	27
2010	28,4	40,4	29,4	25	17	17	40,4	23,4
2011	24,5	41,4	26	25,4	11,1	11,1	41,4	30,3
2012	25,0	41,6	24,6	21,9	10,9	10,9	41,6	30,7
2013	25,8	40,8	28,5	20,6	11,9	11,9	40,8	28,9
2014	23,6	37,9	26	18,4	11,4	11,4	37,9	26,5
2015	24,6	39,1	24,5	22,1	11,4	11,4	39,1	27,7
2016	26,6	40,4	31,9	23,1	11,4	11,4	40,4	29
2017	25,4	41,4	25,3	21,7	10,6	10,6	41,4	30,8
2018	27,2	43,7	30,7	24,4	11,3	11,3	43,7	32,4
2019	24,8	38,3	26,9	20,4	11	11	38,3	27,3

Tabla VIII Temperaturas de agosto

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	$\Delta T^{\circ}\text{C}$
1998	21,7	34	19,5	22	12	12	34	22
1999	21,0	34	17,5	21,5	11	11	34	23
2000	23,0	37	18,5	21	10,5	10,5	37	26,5
2001	14,6	34	19,5	19,5	11,5	11,5	34	22,5
2002	21,0	33	21	20	12,5	12,5	33	20,5
2003	23,5	35	20	24	12	12	35	23
2004	23,8	36	24	23	12	12	36	24
2005	23,3	35,5	26,5	21	11	11	35,5	24,5
2006	23,9	41	22	24	10,5	10,5	41	30,5
2007	23,1	36	21	22,5	14	14	36	22
2008	21,2	33	20,5	20,5	11,5	11,5	33	21,5
2009	7,3	0	0	19,5	9,5	9,5	19,5	10
2010	21,3	37,5	23,1	23	12	12	37,5	25,5
2011	22,1	36,1	19,8	19,4	9	9	36,1	27,1
2012	22,4	35,8	15,8	19,4	11,8	11,8	35,8	24
2013	23,3	35,6	22	18,8	10,4	10,4	35,6	25,2
2014	21,7	39,4	22,5	20,1	13,2	13,2	39,4	26,2
2015	20,6	31,5	21,4	17,3	9,7	9,7	31,5	21,8
2016	22,7	43,2	22,4	20,7	8,2	8,2	43,2	35
2017	21,4	36	25,9	18,4	5,5	5,5	36	30,5
2018	24,8	38,3	27	19,8	11,8	11,8	38,3	26,5
2019	22,6	38,1	23,1	18,6	8,8	8,8	38,1	29,3

Tabla IX Temperaturas de septiembre

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	$\Delta T^{\circ}\text{C}$
1998	17,2	27,5	18	17	7,5	7,5	27,5	20
1999	17,2	25,5	14,5	18	9,5	9,5	25,5	16
2000	16,4	29	15	14	5,5	5,5	29	23,5
2001	20,6	28,5	16,5	20,5	10	10	28,5	18,5
2002	17,9	28	16	18,5	7,5	7,5	28	20,5
2003	16,5	27,5	15	17	5,5	5,5	27,5	22
2004	18,1	34	14	19,5	7,5	7,5	34	26,5
2005	19,0	32	17,5	19,5	9,5	9,5	32	22,5
2006	19,1	31	18	20	9,5	9,5	31	21,5
2007	17,7	27	17	17,5	7,5	7,5	27	19,5
2008	16,5	26,5	12,5	16	3	3	26,5	23,5
2009	0,0							0
2010	16,6	26,8	14,2	15	8	8	26,8	18,8
2011	19,5	33,4	16,5	18,2	7,8	7,8	33,4	25,6
2012	17,0	30,7	15,7	16	5,1	5,1	30,7	25,6
2013	18,1	29,3	16,3	18,6	4,9	4,9	29,3	24,4
2014	19,4	29,4	16,7	17,3	10,1	10,1	29,4	19,3
2015	17,7	28,1	15,8	17,3	8,5	8,5	28,1	19,6
2016	18,0	32,2	16,2	16,9	6	6	32,2	26,2
2017	20,4	34,3	18,9	18,7	7,6	7,6	34,3	26,7
2018	17,0	32,4	11,8	17,1	0,4	0,4	32,4	32
2019	18,2	35	16,8	17,2	5,1	5,1	35	29,9

Tabla X Temperaturas de octubre

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	$\Delta T^{\circ}\text{C}$
1998	13,0	22,5	11	16	2,5	2,5	22,5	20
1999	10,7	21,5	8,5	12,5	0,5	0,5	21,5	21
2000	10,6	20,5	11,5	13	3	3	20,5	17,5
2001	7,6	24	9,5	16	0	0	24	24
2002	12,6	20,5	11	15,5	5,5	5,5	20,5	15,0
2003	12,8	23,5	12	13,5	4,5	4,5	23,5	19
2004	12,8	21,5	13	14	3,5	3,5	21,5	18
2005	11,8	21,5	10	12,5	1	1	21,5	20,5
2006	14,7	24	13	16	7	7	24	17
2007	13,0	25	12	13,5	3	3	25	22
2008	10,4	19	8	10,5	0	0	19	19
2009	13,8	23,8	12,2	15	3,5	3,5	23,8	20,3
2010	11,4	25,3	9,1	11	1	1	25,3	24,3
2011	12,5	22,8	10,2	16,1	2,5	2,5	22,8	20,3
2012	11,7	21,1	8	13,6	0,7	0,7	21,1	20,4
2013	10,3	22,8	9,7	11,2	-1,2	-1,2	22,8	24
2014	12,9	24,2	13,6	13,9	2,2	2,2	24,2	22
2015	13,6	26,3	12	14	0,3	0,3	26,3	26
2016	10,8	25	11,3	14,9	-0,1	-0,1	25	25,1
2017	12,5	23	11,4	14,9	0,6	0,6	23	22,4
2018	11,6	21,2	12,6	12,1	0,1	0,1	21,2	21,1
2019	9,7	23,3	10,2	9,9	0,4	0,4	23,3	22,9

Tabla XI Temperaturas de noviembre

AÑO	MEDIA MES	MAX MAX	MINMAX	MAXMIN	MINMIN	MINMES	MAXMES	$\Delta T^{\circ}\text{C}$
1998	9,6	21,5	8,5	12,5	1	1	21,5	20,5
1999	9,9	17,5	6,5	12	1	1	17,5	16,5
2000	10,5	18,5	10	12,5	1	1	18,5	17,5
2001	13,2	20,5	8	12	-1,5	-1,5	20,5	22
2002	11,6	18	11,5	14	2,5	2,5	18	15,5
2003	9,9	19	7,5	9,5	2	2	19	17
2004	9,1	17	9	10,5	0	0	17	17
2005	9,6	15,5	11	10,5	2	2	15,5	13,5
2006	9,1	17	8	11	0	0	17	17
2007	9,7	17,5	11	9,5	1	1	17,5	16,5
2008	8,8	21	6,5	11	0	0,0	21,0	21
2009	10,0	18,1	7,5	14,5	-2	-2	18,1	20,1
2010	6,9	21,7	6,8	0	0	6,8	21,7	14,9
2011	8,4	16,3	9,6	8	0,7	-0,7	16,3	17
2012	9,2	20,3	9,9	12,6	-1,2	-1,2	20,3	21,5
2013	9,1	18,4	10,4	10,4	-0,3	-0,3	18,4	18,7
2014	8,0	17,5	8,8	8,1	-1,9	-1,9	17,5	19,4
2015	12,2	22,1	13,5	12,7	3	1	22,1	19,1
2016	0,9	19,8	8,7	12,5	-2,4	-2,4	19,8	22,2
2017	8,2	17,1	9,8	12,1	-2,4	-2,4	17,1	19,5
2018	9,7	23,3	10,2	9,9	0,4	0,4	23,3	22,9
2019	HO HAY DATOS							

Tabla XII Temperaturas de diciembre

4.2 Distribución de meses fríos y cálidos

De las figuras 1 y 2 se desprende que los meses más fríos del periodo estudiado fueron los de enero y diciembre, seguidos del mes de febrero. Resulta, al menos curiosamente, como septiembre y noviembre aparecen como meses fríos en una ocasión.

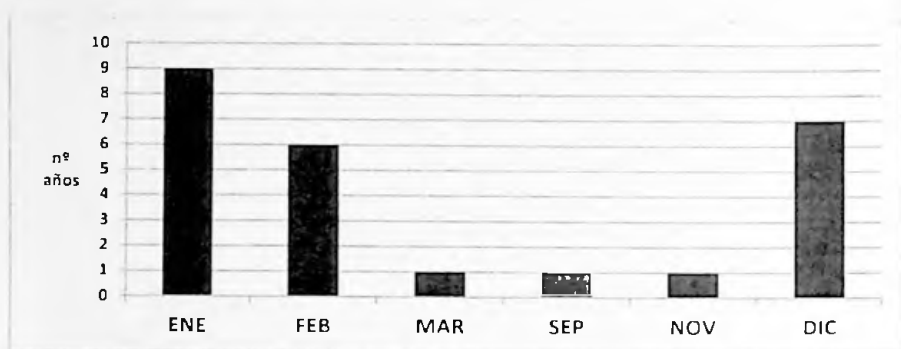


Fig. 1: Meses fríos en el período 1998-2019.

Como era de esperar el ambiente cálido se muestra en los meses de junio (una sola ocasión) y la plena canícula se da en julio y agosto, particularmente en este último.

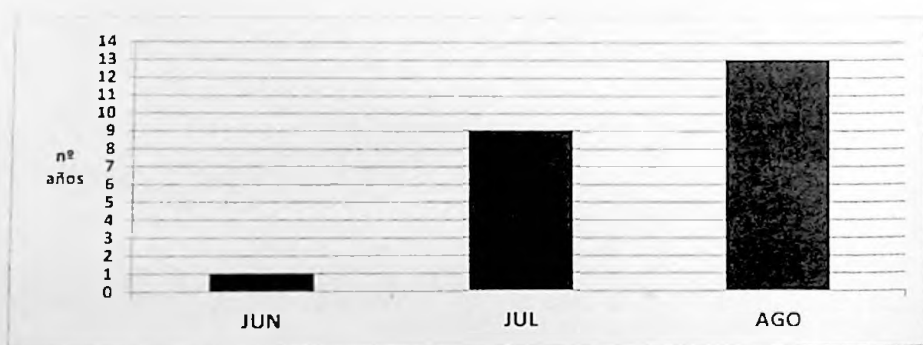


Fig. 2: Meses más cálidos entre 1998 y 2019.

4.3 Evolución de las temperaturas

En cuanto a la evolución de las temperaturas a lo largo del período de tiempo que contemplamos, podemos observar como las temperaturas medias anuales, con los lógicos cambios de un año al siguiente, la tendencia ha sido plana (pendiente muy baja), como se representa en la figura 3. Destaca el año 2001 por haber dado la temperatura media más baja del periodo, quizás destaque 2006 por haber alcanzado los 17.9° C de media. Por lo demás el resto de los años se han mantenido, aunque con las lógicas fluctuaciones, muy próximos a la línea de tendencia. Esta línea, prácticamente plana, nos indica que la temperatura en esta estación meteorológica se mantiene inamovible a pesar de las alteraciones climáticas que están ocurriendo en el Planeta.

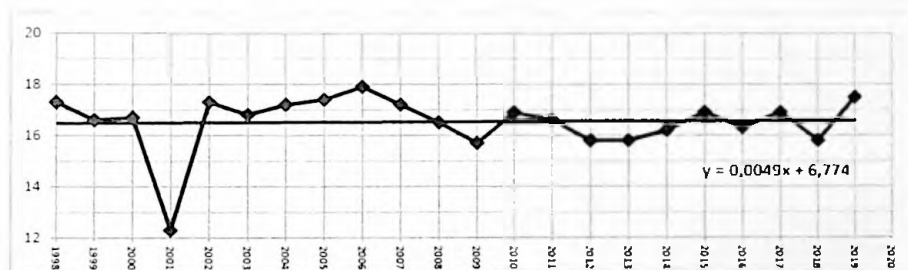


Fig. 3: Evolución de la temperatura media anual, período 1998-2019

Del mismo modo, tanto las temperaturas máximas como las mínimas han ido fluctuando a lo largo de los dos lustros considerados. Como se desprende de la gráfica de las figuras 4 y 5 las líneas de tendencia han seguido pendientes distintas. Las máximas han tenido tendencia a subir, pero las mínimas fueron cambiando hacia valores más bajos. Contemplando los valores a los que hace referencia la figura 4, destacan dos periodos que se muestran por encima de la línea, los correspondientes a 2003, 2004 y 2005 y a 2016, 2017 y 2018. Por otra parte, los años 2001 y 2002, junto con el intervalo entre 2008-2010 y el 2013-2014 quedan caracterizados por temperaturas máximas menos altas. Con todo, da la impresión de la existencia de periodos alternos de dos o tres años en los que se alcanzan máximas más altas seguidos por otros con máximas menos altas.

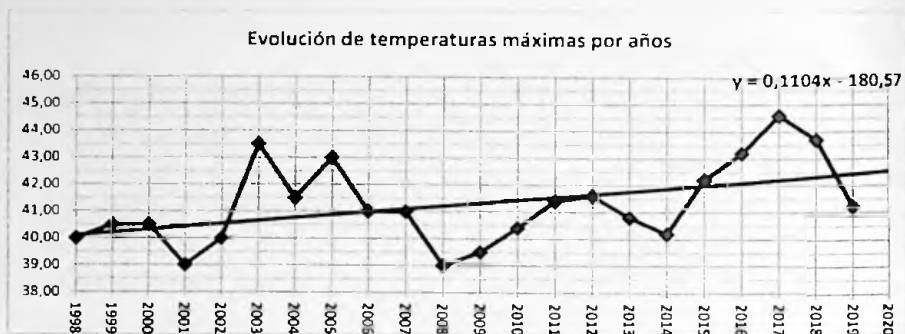


Fig. 4: Tendencia temperaturas máximas entre 1998 y 2019

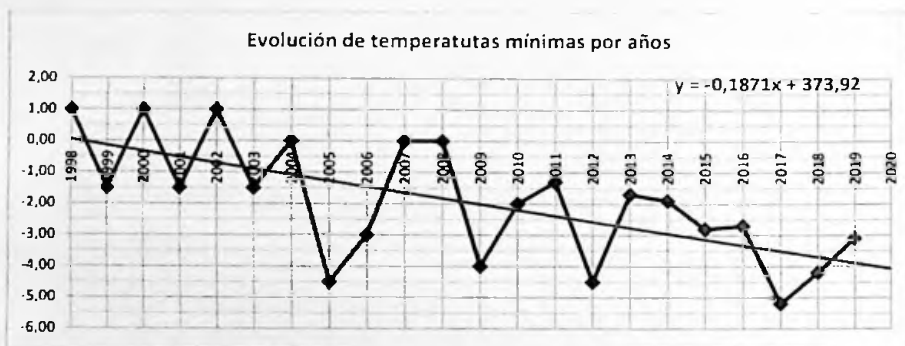


Fig.5: Tendencia de las temperaturas mínimas entre 1998-2019

Evidentemente ambas tendencias (máximas con pendiente positiva y mínimas con pendiente negativa) ha propiciado que la amplitud térmica siga una línea ascendente como que da representado en la figura 6. Esta circunstancia podría indicarnos como el ambiente Térmico del área que nos ocupa se hace más severo, con lo que puede afectar, y seguramente está afectando, a los ciclos biológicos de distintas especies, así como a factores geológicos como puede ser la denudación de las rocas y, lógicamente, a la erosión del terreno.

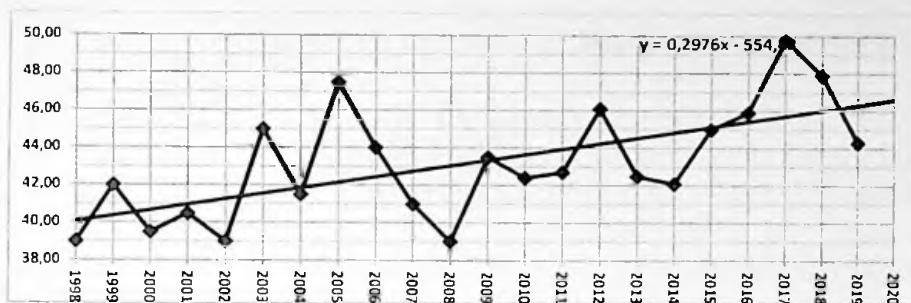


Fig. 6: Tendencia de la amplitud térmica anual

5. PRECIPITACIONES

La precipitación media, transcurridos los años que se tienen en cuenta en este estudio, ha sido de 571,34 litros por metro cuadrado que, como era de esperar, poco o nada nos dice del régimen de precipitaciones que se dan en el área de estudio. Analizando los datos que se aportan de precipitaciones y de las gráficas del anexo I, donde se representan tanto las precipitaciones como los días de lluvia de cada año, se desprende que las primeras han oscilado entre 1092 l/m² del año 1947 y 42,46 l/m² del año 1943 y la precipitación más repetida ha estado entorno a los 500 l/m². Estas dos circunstancias, curiosamente ocurrieron en la década de los años cuarenta. Efectivamente, en la gráfica de la figura 7 puede verse cómo la precipitación media en esa década es la menor, con lo que podemos deducir un período seco con fluctuaciones importantes. Igualmente, esa figura nos indica que el periodo comprendido entre 1960 y 1969 fue generoso en lluvias (el pico de la curva alcanza los 737,15 l/m²). Considerando estos períodos de diez años parece que han ido descendiendo para alcanzar cierta estabilidad (entorno a los 550 l/m²) desde los ochenta hasta la actualidad.

Analizando las precipitaciones anuales hemos de deducir que la cantidad de lluvia precipitada en el área de Barcarrota es muy irregular como puede desprenderse de la gráfica de la figura 8, en la que se indica las desviaciones absolutas de la media (571,34).

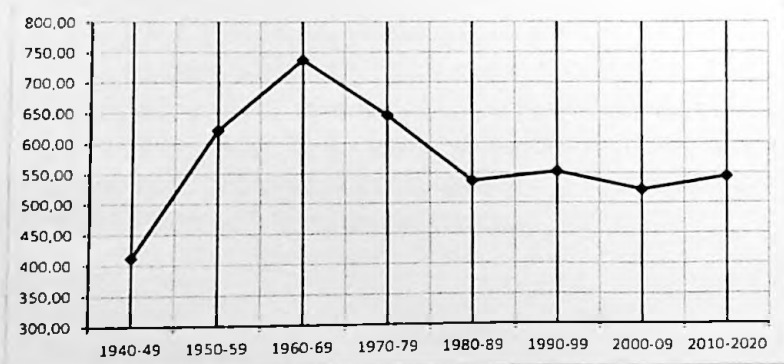


Fig. 7: Precipitaciones medias por décadas.

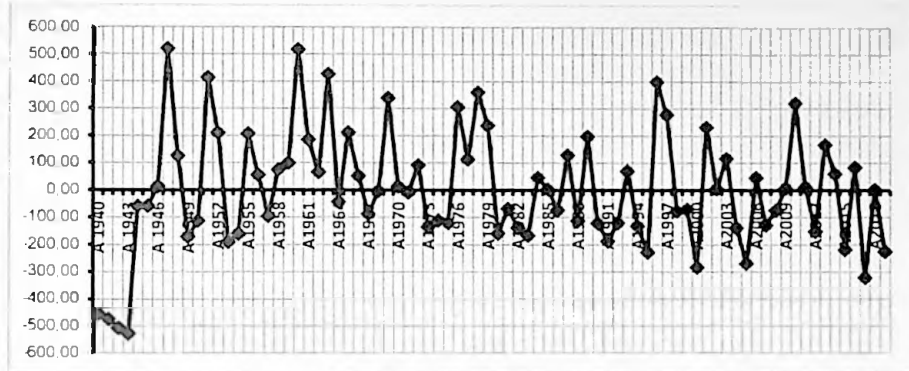
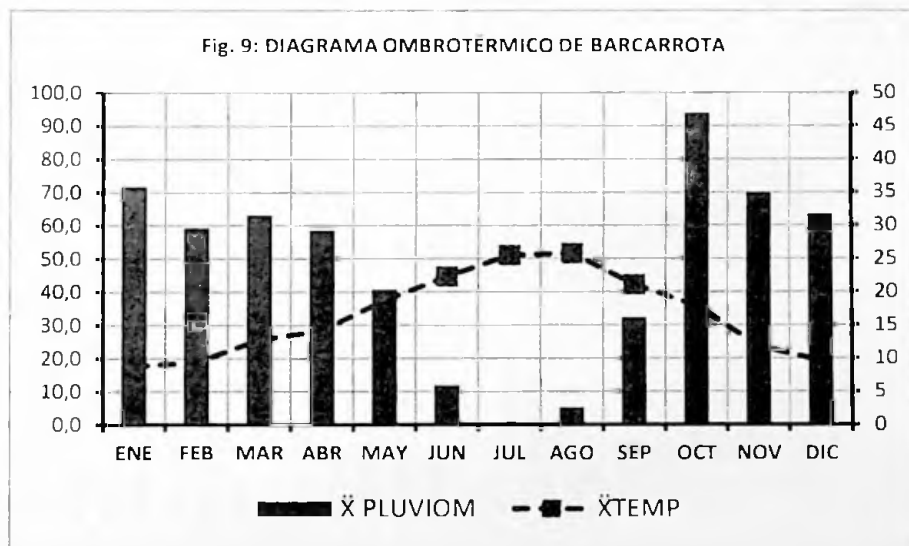


Fig. 8: Desviaciones absolutas de la media en l/m².

En el anexo II se tabulan las precipitaciones anuales agrupadas por décadas y mostrando la distribución mensual en la serie de datos que se estudian. Estos datos concuerdan perfectamente con la distribu-



ción de precipitaciones que aparecen en los climogramas medi-terráneos (Fig.9). Es decir, las precipitaciones se concentran en los meses correspondientes con las estaciones de primavera, otoño e invierno y un largo periodo extendido más allá del verano.

En estadística se usa el Coeficiente de Variación (CV), cuya expre-

sión muestra una interpretación relativa del grado de variabilidad. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable; y, a menor C.V., mayor homogeneidad en los valores de la variable. Teniendo en cuenta este concepto lo hemos empleado para comprender el grado de variabilidad de las precipitaciones mensuales, para lo que se usó la media de las precipitaciones mensuales de cada década, todo ello queda representado en las figuras 10, 11, 12, 13. Cuando hemos relacionado el CV con el número de años con y sin lluvias por meses, ha resultado que la relación es positiva con el número de años en los que no llovió durante ciertos meses (ver anexo III). Por tanto, este resultado es el que explica los valores altos del coeficiente de variación durante los meses cálidos y hace que se pierda la homogeneidad xérica de estos meses con alguna precipitación dispersa, casi siempre por la formación de alguna tormenta.

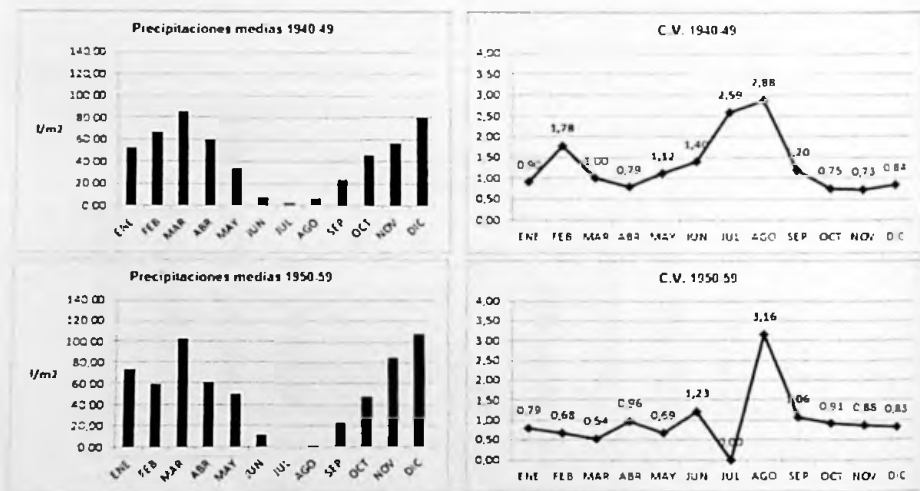


Fig. 10: Precipitaciones medias mensuales y coeficiente de variación en las décadas de los cuarenta y cincuenta.

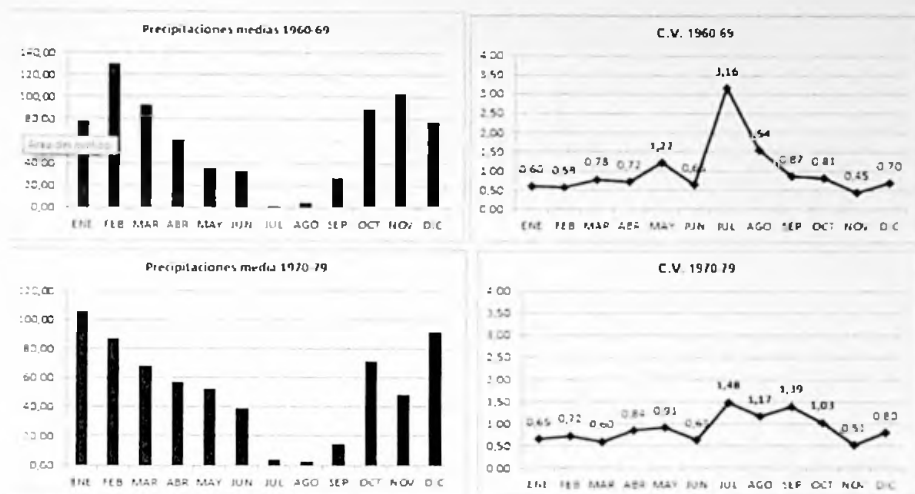


Fig. 11: Precipitaciones medias mensuales y coeficiente de variación en las décadas de los sesenta y setenta.

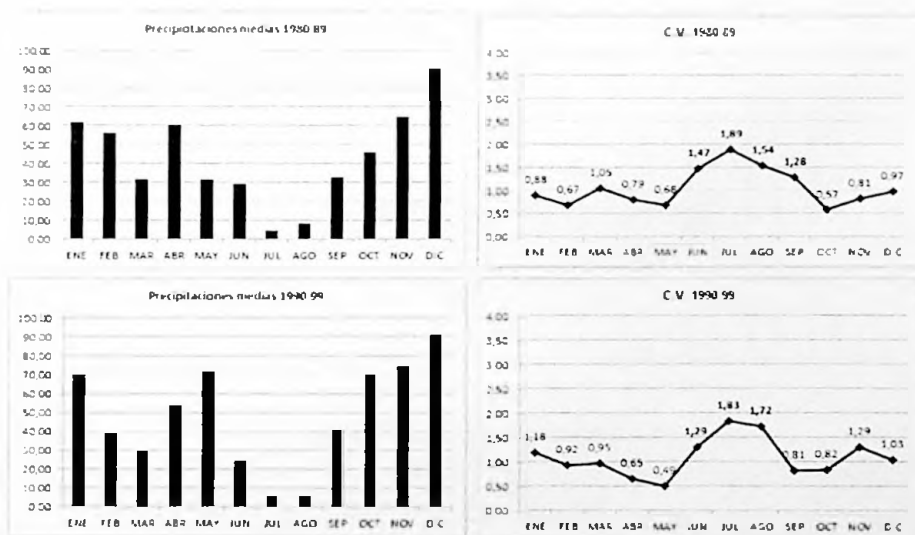


Fig. 12: Precipitaciones medias mensuales y coeficiente de variación en las décadas de los ochenta y noventa.

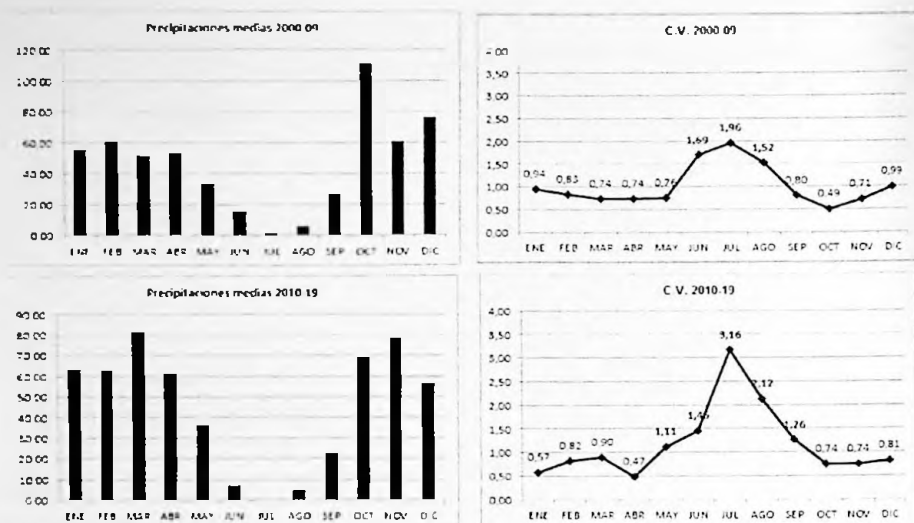


Fig. 13: Precipitaciones medias mensuales y coeficiente de variación en las dos primeras décadas del siglo XXI.

6. RELACIÓN ENTRE TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES

Dado que de temperaturas solamente disponemos de los datos correspondientes al período 1998-2019, el estudio se refiere precisamente a este intervalo de tiempo.

Principalmente los datos de precipitaciones y temperatura, tabulados y graficados convenientemente, nos dicen que en Barcarrota (como no podía ser de otra forma por su posición geográfica) impera un clima típicamente mediterráneo continental como se desprende del diagrama ombrotérmico (fig. 14).

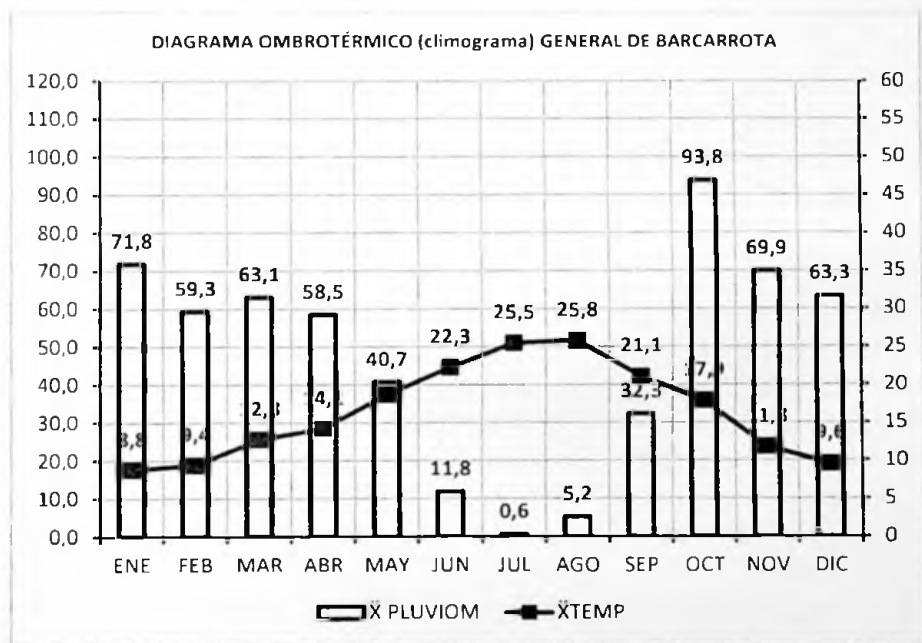


Fig. 14: Climograma

Del mismo se deduce que, generalmente, durante los cuatro primeros meses del año se corresponde con un período húmedo, interrumpido por tres o cuatro que se son secos, para terminar con otro período húmedo. Evidentemente este panorama general sufre diferentes cambios como puede deducirse de la revisión de los climogramas

correspondientes a cada año (anexo III). De los mismos deducimos que, como queda reflejado en la figura nº. 15, en los periodos considerados como húmedos (de enero hasta abril/mayo y octubre noviembre y diciembre) se dan años en los que el carácter es de seco, destacando en este sentido los meses de febrero y de octubre. La propia definición de clima mediterráneo nos dice que se caracteriza por inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos o templados, con otoños y primaveras variables, tanto en temperaturas como en precipitaciones. Efectivamente estos aspectos quedan bien explicados con la figura 15.

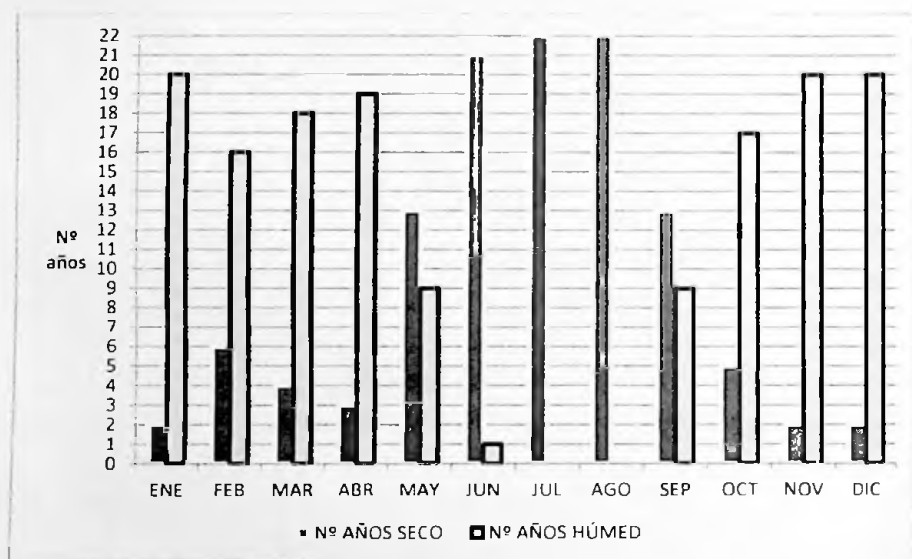


Fig. 15: Distribución del número de años en los que cada mes fue seco o húmedo.

7. BIOCLIMATOLOGÍA

La **bioclimatología** cubre un campo científico interdisciplinar que estudia las interacciones entre la biosfera y la atmósfera terrestre a escala estacional, o a más largo plazo. Es la ciencia ecológica que estudia la reciprocidad entre el clima y la distribución de los seres vivos en la Tierra

A grandes rasgos podremos diferenciar tres grandes áreas de conocimiento bioclimatológico en las que se enmarcan los diferentes estudios realizados:

Los primeros pobladores de la tierra se vieron sometidos por el clima en aspectos tales como el acceso al agua dulce y la disponibilidad de recursos naturales con los que alimentarse. Después de muchos años de evolución, el efecto de la atmósfera sigue siendo muy importante. Sin embargo, es la primera vez en la historia del ser humano en el que el sistema climático está siendo alterado de forma global. El desarrollo tecnológico ha propiciado la aparición de grandes cambios ambientales, entre ellos el cambio climático.

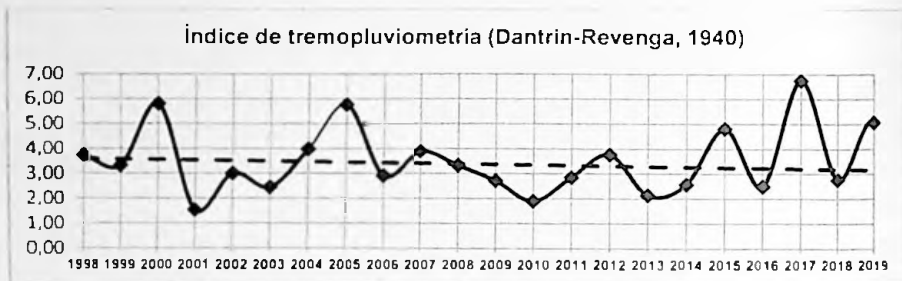
Sobre la vegetación las variables climáticas inciden de forma importante en su dinámica biológica (crecimiento, reproducción, descanso invernal, competencia por nutrientes y agua) de las plantas. El actual contexto de cambio climático hace más necesario que nunca atender a estos aspectos al ser las plantas y los animales los seres vivos que antes están respondiendo a las variaciones climáticas inducidas por la actividad humana.

La fauna de cada país o área geográfica queda perfectamente controlada por las características climáticas de cada región terrestre. En el contexto de cambio climático en el que nos encontramos, los efectos son enormes sobre las poblaciones y, muy importante, a la biodiversidad general del planeta.

Centrándonos en el área que nos ocupa, hemos calculado distintos índices que pueden definir las características climáticas de la misma. Es decir, Índice de Termopluviometría (DANTIN-REVENGA, 1940), Índice de Aridez (MARTONNNE, 1927) e Índice de Humedad o Pluviosidad (LANG, 1915).

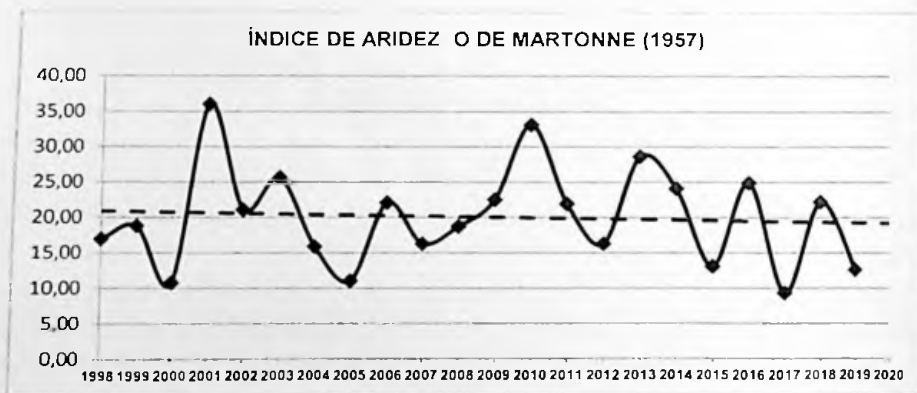
7.1 Índice de termopluviometría

Se calcula dividiendo la temperatura media anual x 100 entre la precipitación media anual ($I_{dr} = (100 * T) / P$).



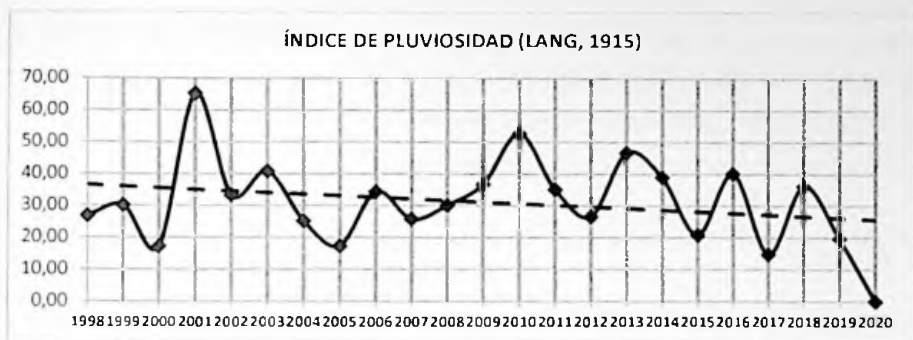
7.2 Índice de aridez de Martonne

Su valor se calcula mediante la fórmula $I=P/(T+10)$ a partir de los datos obtenidos de los climogramas (siendo T la temperatura media anual y P la cantidad total anual de agua precipitada en mm).



7.3 Índice de Humedad o Pluviosidad

Índice de Lang (1915) o índice pluviométrico. pluvi factorial de Lang, rain factor o regenfaktor, es igual a la división de las precipitaciones entre las temperaturas medias anuales. Estos cocientes mensuales de P/T fueron introducidos por Linsser en 1869, pero fueron desarrollados por G. Lang (1915).



7.4 Índice de Termicidad de Rivas-Martínez (1984)

Relaciona la temperatura con el tipo de vegetación. Su fórmula matemática es:

$$It = (T + M + m) 10$$

Es decir, suma de temperatura media anual (T) con las medias de las máximas del mes más frío (M) y la media de las mínimas del mes más frío (m), multiplicado por diez (10).

Cuanto mayor es el índice más adaptada está la vegetación al calor. En la figura número 16 se grafican los índices que hemos obtenido para cada uno de los años estudiados. De la gráfica se deduce que la termicidad media del área estudiada 339, 71, por lo que se corresponde con el piso Mesomediterráneo, aunque algunos años se ha superado el valor de 360, que puede indicar cierta termicidad.

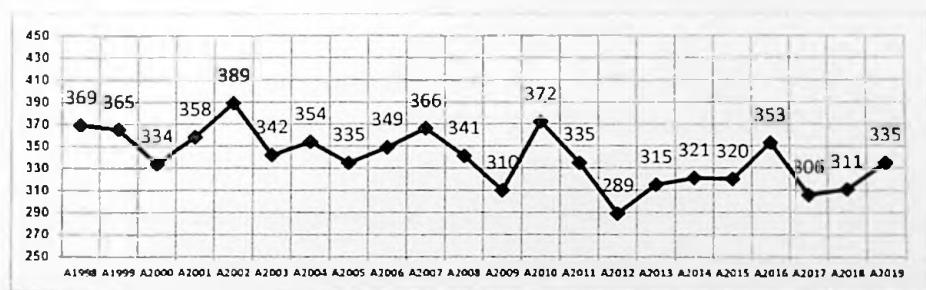


Fig. 16: Valores del Índice de termicidad (Rivas-Martínez, 1948)

Teniendo en cuenta las precipitaciones anuales, el Ombroclima correspondiente sería el subhúmedo, dado que el agua recogida anualmente está comprendida entre 600 y 1000 l/m².

En cuanto a tipología de inviernos, viene definida por los valores de la media de las mínimas del mes más frío y en general estos valores se encuentran dentro de los que definen a los “inviernos templados”.

8. CONCLUSIONES

a. Respecto a temperaturas:

- Las temperaturas máximas han ido aumentando durante el período de estudio.
- Las temperaturas mínimas han ido siendo cada vez más bajas con el paso de los años.
- Consecuencia de lo anterior la amplitud térmica ha ido siendo más grande en el transcurso de los años.
- La temperatura media anual se ha mantenido prácticamente inalterable.
- Como era de esperar, los meses cálidos se corresponden con el estío, los fríos con el invierno y, a pesar de ello, ha habido meses fríos en otras estaciones (primavera y otoño).

b. Respecto a precipitaciones.

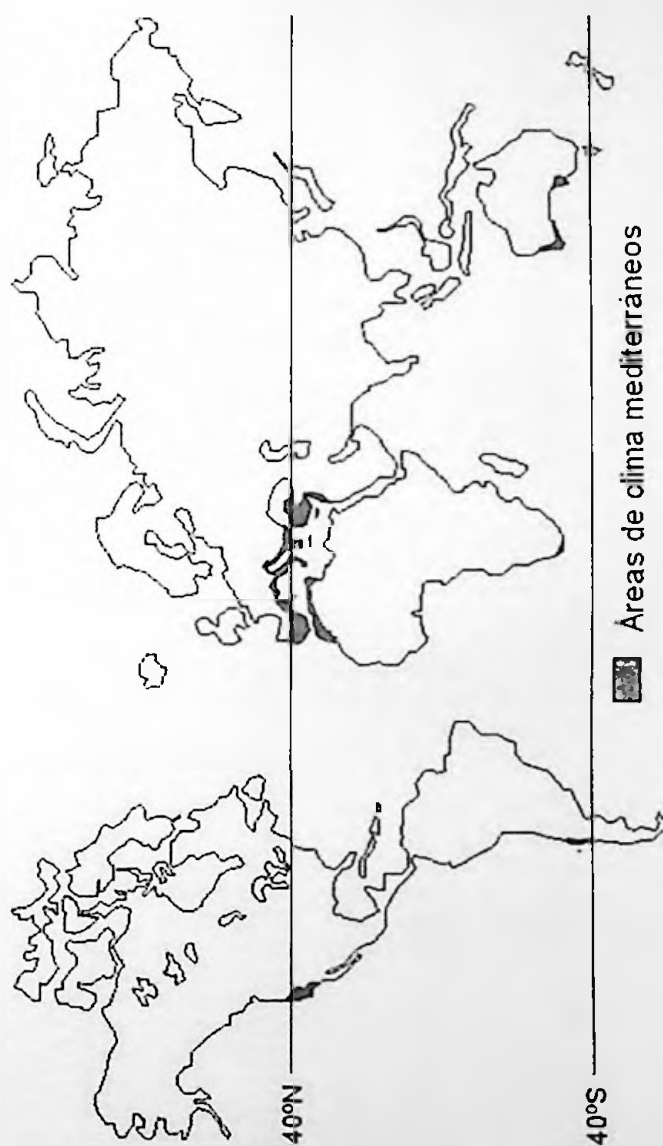
- La cantidad de agua precipitada al año es independiente del número de días con precipitaciones.
- La cantidad de agua recogida ha oscilado entre los 1092 l/m² (año 1947) y los 250.40 l/m² (año 2017).
- La precipitación media ha resultado ser de 609.80 +/- 197.40 l/m².
- El valor más frecuente de precipitación ha resultado ser de 458.50 l/m².
- La media de días con lluvia ha sido de 66.94/año.
- El año 2012 destaca por haber gozado de 125 días de lluvia y, contrariamente, el 1953 sólo pudo contar con 24 días.

c. Respecto a Bioclimatología.

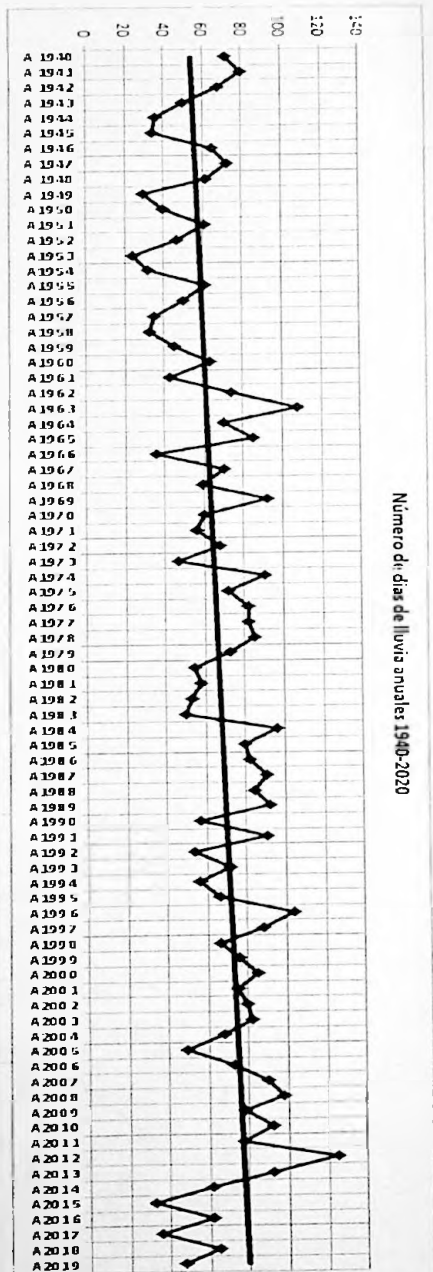
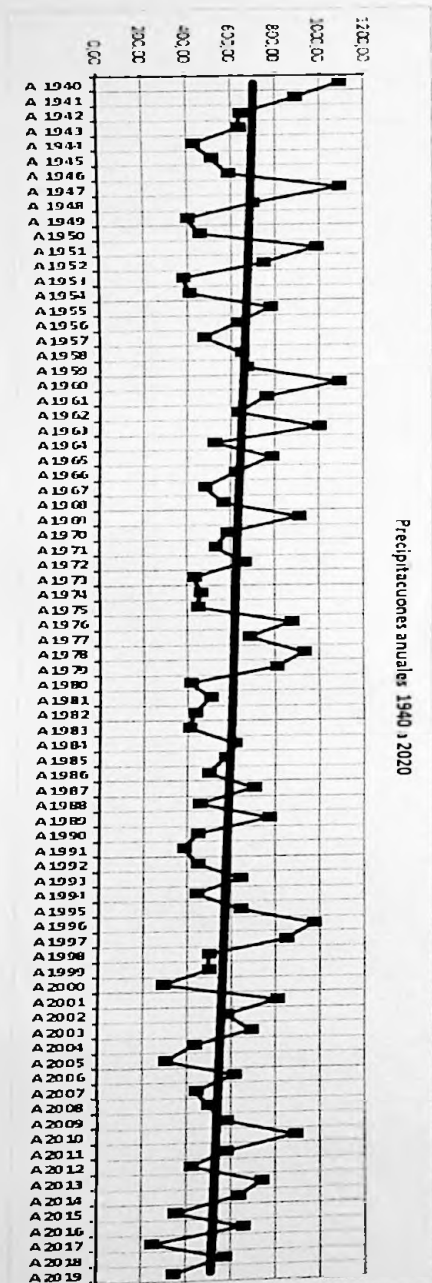
El área de estudio se encuentra en el Piso Mesomediterráneo, con clima subhúmedo de inviernos templados. En el mismo apreciamos fuerte variabilidad en cuanto a termopluviometría, con periodos secos y con el transcurso de los años estudiados, en cuanto a precipitaciones, se aprecia tendencia a ser cada vez menos abundantes.

ANEXOS

ANEXO 0: Presencia del clima mediterráneo.



ANEXO I: Precipitaciones y días de lluvia



ANEXO II: Precipitaciones anuales (1940-2019)

MESES	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
ENE	19,47	29,78	36,00	90,70	0,00	55,00	30,00	76,00	164,00	25,00
FEB	11,01	13,38	33,20	23,70	37,00	0,00	42,00	389,00	113,00	0,00
MAR	9,79	12,95	127,20	120,60	37,10	36,30	116,90	289,00	34,50	63,70
ABR	3,90	15,33	120,60	76,00	88,60	8,00	104,00	23,50	114,50	34,00
MAY	10,58	5,68	17,20	12,00	31,80	16,00	107,80	28,00	105,00	11,00
JUN	1,99	1,02	18,00	0,00	23,60	25,00	5,00	0,00	0,00	0,00
JUL	1,99	1,92	0,00	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AGO	0,50	0,00	5,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SEP	1,70	0,70	35,90	50,80	14,00	0,00	20,00	25,50	0,00	87,00
OCT	11,52	0,00	81,20	60,00	53,50	39,30	42,50	111,00	52,00	6,00
NOV	42,90	12,73	62,40	6,00	41,50	136,50	84,00	42,00	33,00	107,00
DIC	0,00	2,84	98,70	177,50	37,50	196,00	32,00	108,00	81,00	67,00
AÑO	115,35	96,33	635,40	636,30	424,60	512,10	584,20	1092,00	697,00	400,70

MESES	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
ENE	30,00	151,40	60,00	28,00	24,00	178,00	113,00	7,50	68,00	65,50
FEB	88,00	131,00	33,00	16,00	29,30	108,00	35,50	84,50	27,50	38,50
MAR	44,00	129,00	191,00	25,00	130,70	70,20	172,00	53,10	117,00	90,50
ABR	28,00	217,00	27,00	67,00	57,00	7,00	75,50	41,80	48,00	39,00
MAY	97,00	56,00	117,00	7,00	17,00	25,00	45,00	54,50	41,00	39,00
JUN	24,00	5,00	33,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,30	27,50	0,00
JUL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AGO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	0,00
SEP	15,00	24,00	51,00	0,00	0,00	7,00	45,00	71,50	0,00	20,00
OCT	15,00	26,00	54,00	132,00	12,00	25,50	63,50	21,50	14,00	116,00
NOV	38,50	246,00	73,00	29,00	110,50	135,00	15,00	62,00	0,00	138,00
DIC	79,00	30,00	103,00	77,00	30,00	223,00	47,50	56,00	302,50	124,00
AÑO	458,50	1015,40	742,00	381,00	410,50	778,70	626,00	474,70	645,50	670,50

MESES	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
ENE	96,50	38,00	70,00	131,50	41,00	145,20	80,40	51,80	2,00	126,20
FEB	142,50	11,00	22,00	198,00	192,00	60,00	178,50	107,10	182,60	206,10
MAR	184,50	50,00	193,00	60,00	118,00	87,10	0,00	0,00	62,70	178,40
ABR	55,00	93,00	48,50	123,00	16,00	6,00	144,10	49,70	41,20	40,90
MAY	78,00	135,00	0,00	41,00	21,00	0,00	0,00	60,00	10,80	14,00
JUN	60,00	20,00	74,00	28,00	14,00	11,00	39,90	37,30	8,10	36,60
JUL	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AGO	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,50	0,00	19,50	6,50
SEP	30,50	70,00	0,00	15,00	16,00	56,00	22,40	5,00	8,30	45,00
OCT	230,00	65,00	84,00	20,00	16,50	206,60	100,10	66,60	32,00	78,60
NOV	109,00	147,00	66,00	187,70	53,50	117,00	35,50	84,50	98,10	136,90
DIC	75,00	126,00	71,00	194,50	38,50	94,00	17,00	20,60	102,10	40,80
AÑO	1081,50	755,00	628,50	998,70	526,50	782,90	623,40	482,60	567,40	910,00

MESES	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
ENE	258,10	142,60	132,50	69,60	55,00	58,90	30,30	105,90	50,20	155,10
FEB	17,50	6,50	109,80	10,90	82,70	75,20	85,10	166,20	128,80	183,30
MAR	28,00	57,90	90,40	32,20	71,30	132,80	50,70	12,10	128,40	78,00
ABR	24,30	82,80	18,50	5,00	96,50	15,60	128,90	5,00	111,50	84,00
MAY	59,70	116,00	12,70	105,20	26,10	36,50	26,00	7,40	129,40	4,00
JUN	82,50	60,00	12,00	46,80	58,50	9,50	32,60	49,60	34,50	8,00
JUL	0,00	5,00	19,00	5,20	0,00	0,00	0,00	3,50	0,00	7,50
AGO	9,00	4,50	0,00	5,00	0,00	0,00	7,00	3,50	0,00	0,00
SEP	1,50	0,00	13,10	0,00	0,00	10,00	68,40	14,50	16,50	23,70
OCT	0,00	1,50	137,60	34,00	0,00	14,50	135,80	106,90	73,00	210,40
NOV	60,00	10,50	55,40	36,40	54,70	23,30	94,20	70,00	51,40	26,50
DIC	43,50	44,90	61,70	78,30	15,50	74,00	218,00	139,70	211,60	28,60
AÑO	584,10	532,20	662,70	428,60	460,30	450,30	877,00	684,30	935,30	809,10

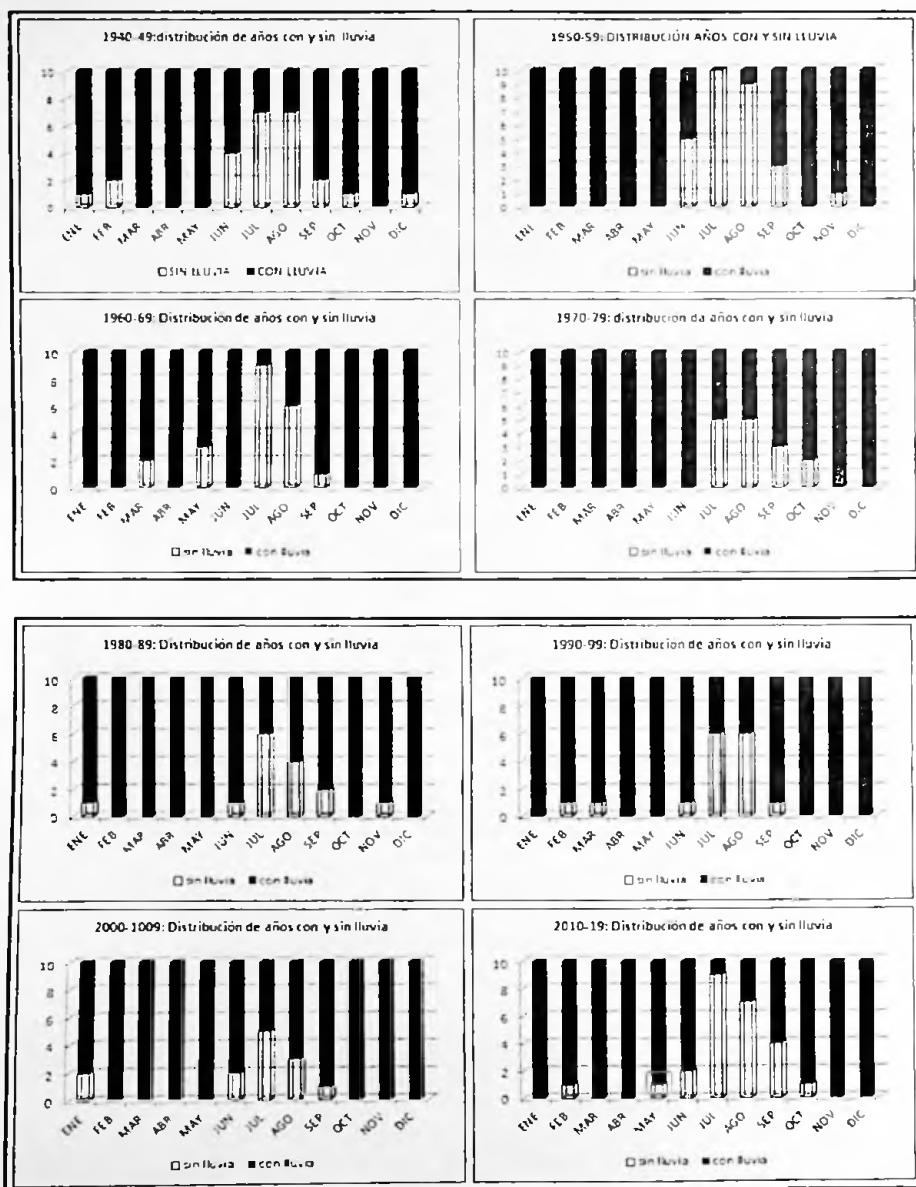
MESES	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
ENE	31,50	1,20	60,10	0,00	44,20	160,50	55,20	104,90	131,60	25,80
FEB	39,20	25,90	54,10	28,50	28,60	109,00	114,80	100,60	20,30	37,40
MAR	64,20	55,10	10,80	4,50	103,50	9,70	18,10	11,30	3,60	33,20
ABR	22,60	90,80	11,30	25,00	74,20	30,60	45,20	171,60	49,80	80,70
MAY	72,00	32,00	3,20	25,00	46,60	39,40	17,30	1,90	49,20	30,40
JUN	17,50	8,10	9,40	0,00	111,60	5,60	4,00	15,80	110,40	12,00
JUL	0,00	0,00	4,50	0,00	2,20	0,00	0,00	26,40	12,60	0,00
AGO	4,50	0,00	10,70	30,00	2,40	0,00	0,00	2,00	0,00	32,70
SEP	5,90	44,40	80,00	0,00	3,90	10,00	126,40	16,30	0,00	39,20
OCT	83,70	15,50	20,50	53,80	41,10	1,40	48,50	66,90	63,00	61,70
NOV	53,50	3,00	102,90	16,50	123,10	88,90	42,50	58,80	0,00	155,40
DIC	7,20	227,80	63,60	72,70	35,50	69,20	29,00	123,30	18,00	261,10
AÑO	401,80	503,80	431,10	256,00	616,90	524,30	501,00	699,80	458,50	769,60

MESES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ENE	55,20	45,30	13,90	15,70	48,20	28,70	291,30	115,80	68,50	22,50
FEB	2,80	97,30	21,20	19,20	100,80	49,50	45,10	0,00	58,00	7,00
MAR	44,00	94,50	17,20	18,90	12,70	14,40	26,70	0,00	11,20	56,00
ABR	123,90	23,30	73,50	96,10	26,00	16,50	53,80	40,40	53,80	30,10
MAY	13,40	7,80	83,30	104,00	77,70	63,10	92,90	70,20	112,40	94,60
JUN	0,00	9,00	79,90	73,50	3,00	54,60	4,30	18,20	2,90	1,00
JUL	5,30	0,00	13,00	0,00	7,30	0,00	0,00	35,00	0,00	0,00
AGO	0,00	0,00	27,60	4,00	0,00	0,00	0,00	21,70	0,00	5,80
SEP	8,50	13,70	25,00	51,00	0,00	27,90	83,00	29,60	86,60	87,70
OCT	93,80	38,30	49,20	195,00	63,20	7,60	50,80	65,60	7,60	140,20
NOV	57,80	19,50	7,70	52,60	44,50	141,70	43,00	327,10	50,50	5,60
DIC	44,30	35,80	39,00	9,60	48,80	238,80	280,20	126,30	42,00	49,20
AÑO	449,00	384,50	450,50	639,60	432,20	642,80	971,10	849,90	493,50	499,70

MESES	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ENE	12,00	119,60	53,20	75,60	44,60	0,00	36,50	0,00	50,50	161,80
FEB	3,30	157,50	16,70	90,30	71,40	2,20	33,20	100,60	92,80	40,00
MAR	22,80	121,80	104,80	36,50	50,70	37,80	79,50	19,00	25,80	14,70
ABR	112,40	12,70	51,20	60,10	10,50	32,50	21,70	67,30	124,40	39,80
MAY	27,70	63,80	24,30	3,00	40,60	31,00	7,00	63,30	69,40	3,80
JUN	4,70	18,20	9,80	1,30	0,00	0,00	85,00	30,00	1,00	5,10
JUL	0,00	1,00	0,00	1,20	0,00	1,00	8,30	0,00	0,00	1,40
AGO	0,50	1,80	4,80	0,00	28,10	4,20	4,50	18,00	0,00	0,00
SEP	15,90	52,50	45,20	31,30	3,80	5,00	40,30	48,30	0,00	28,6
OCT	49,10	174,50	90,50	198,80	151,60	97,20	161,50	64,70	60,00	67,20
NOV	116,30	41,20	83,70	128,50	22,10	42,80	104,60	26,20	22,60	20,00
DIC	223,80	38,80	91,80	60,50	9,40	48,20	34,50	5,60	50,30	195,50
AÑO	588,50	803,40	576,00	687,10	432,80	301,90	616,60	443,00	496,80	549,30

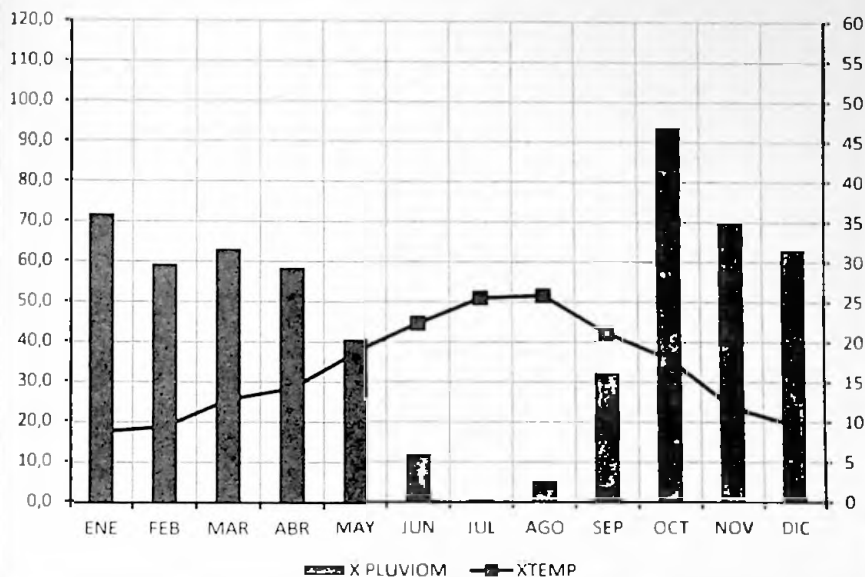
MESES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ENE	118,50	49,40	16,80	104,40	95,60	50,00	96,00	32,89	39,50	31,50
FEB	167,70	55,40	0,20	84,90	111,50	22,00	75,12	69,54	43,00	0,00
MAR	84,60	61,80	5,90	228,60	72,00	26,50	34,33	54,28	195,00	49,00
ABR	81,90	88,80	55,50	22,50	76,50	37,50	96,92	23,08	39,50	89,50
MAY	27,10	37,40	39,30	17,40	17,50	0,00	144,35	31,95	30,50	14,00
JUN	29,80	0,50	1,10	14,80	0,00	2,50	2,00	2,00	20,00	0,00
JUL	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AGO	18,70	29,90	0,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SEP	3,20	81,80	52,20	22,20	45,00	0,00	0,00	0,00	22,50	0,00
OCT	99,40	72,90	0,00	141,30	59,00	154,50	67,35	8,25	69,00	24,50
NOV	98,70	91,40	180,10	6,40	131,00	8,00	107,58	8,28	94,00	60,50
DIC	161,30	18,40	72,10	94,50	23,00	51,00	31,23	20,25	19,50	77,00
AÑO	891,20	587,70	423,20	738,10	631,10	352,00	654,88	250,52	572,50	346,00

ANEXO III. Número de años con y sin lluvia en cada mes

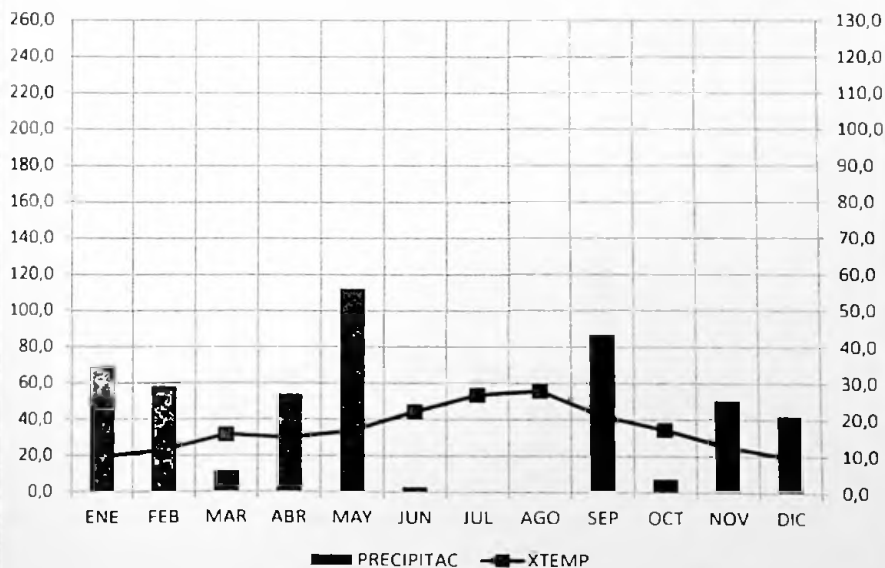


ANEXO IV. CLIMOGRAMAS ANUALES Y GENERAL

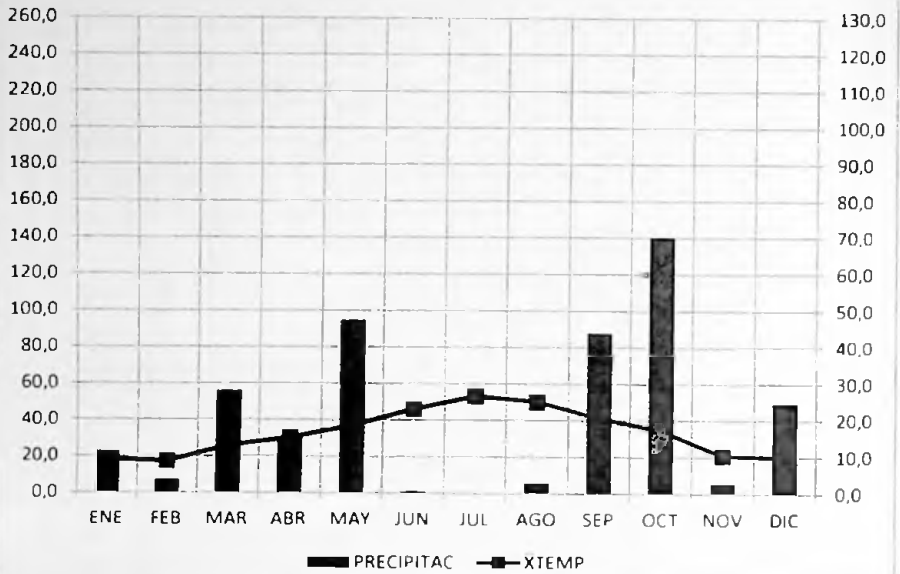
DIAGRAMA OMBROTÉRMICO GENERAL DE BARCARROTA



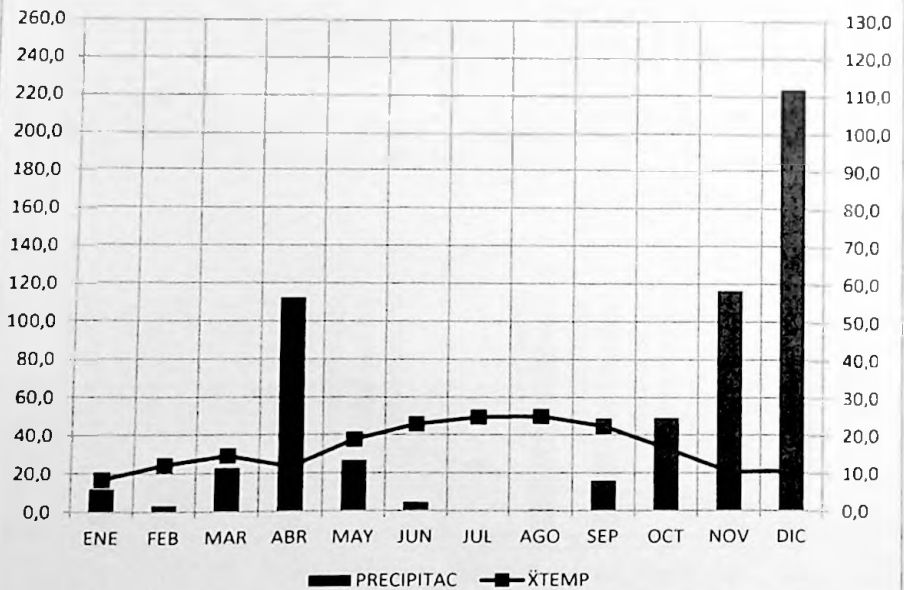
CLIMOGRAMA 1998



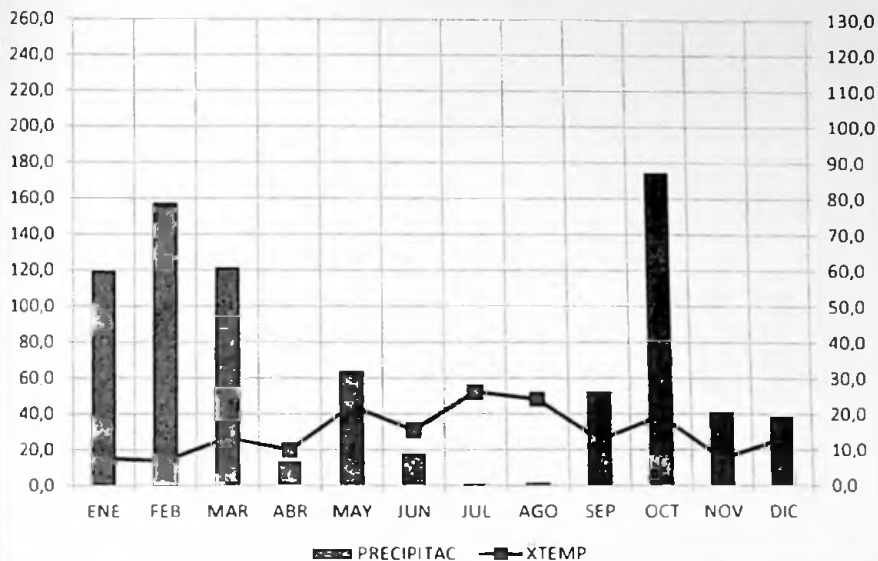
Climograma 1999



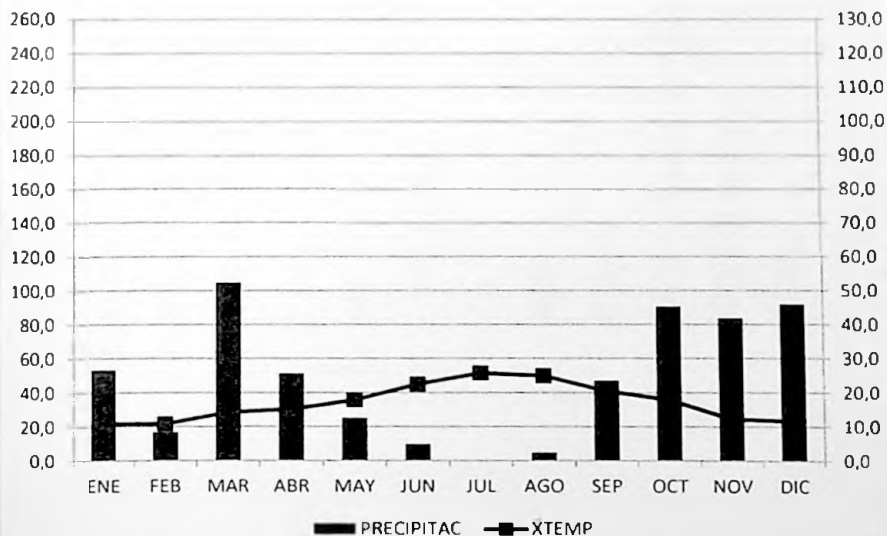
Climograma 2000



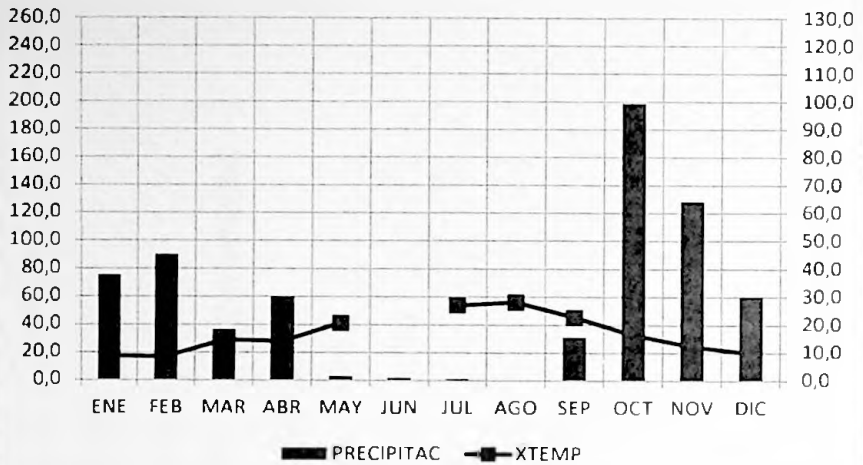
Climograma 2001



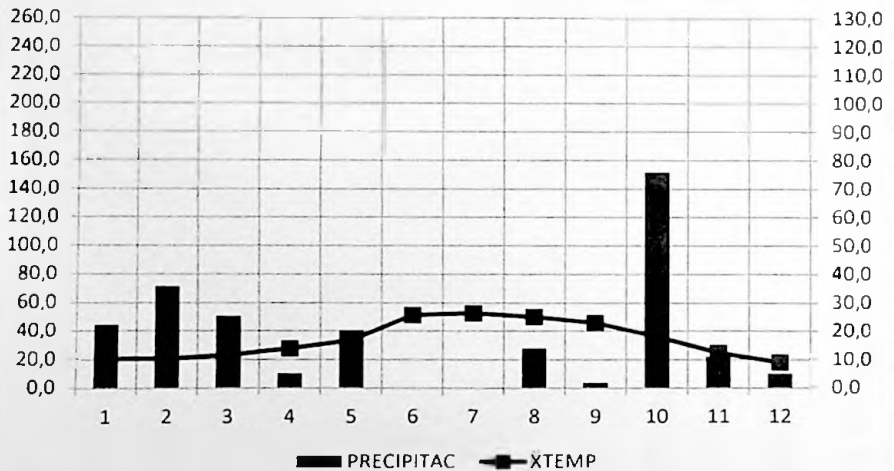
CLIMOGRAMA 2002



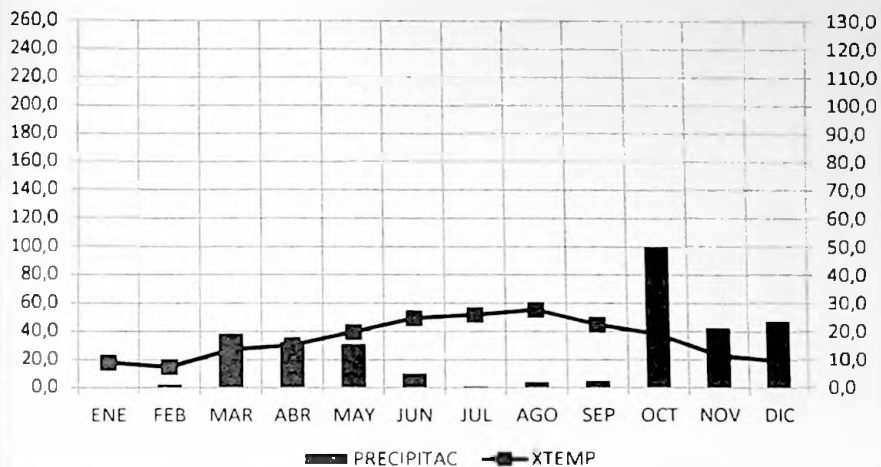
CLIMOGRAMA 2003



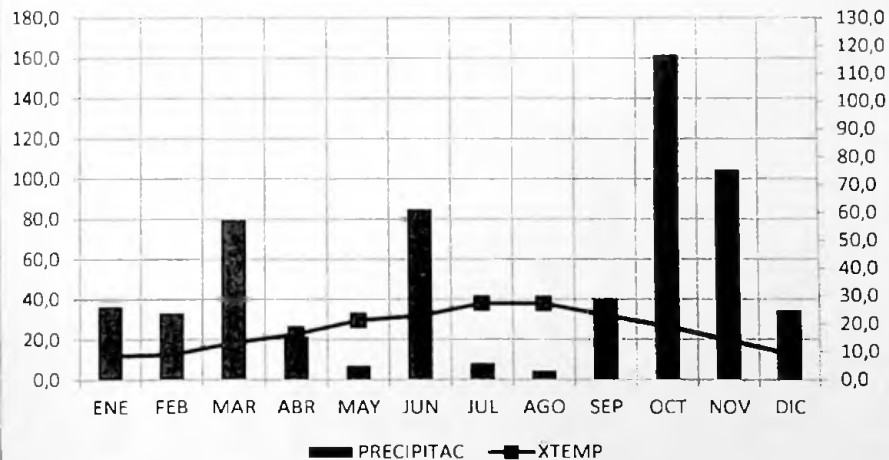
CLIMOGRAMA 2004



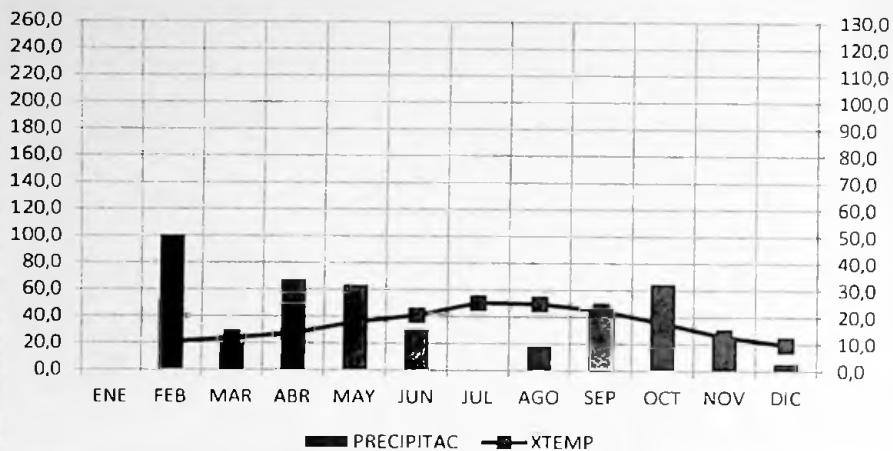
CLIMOGRAMA 2005



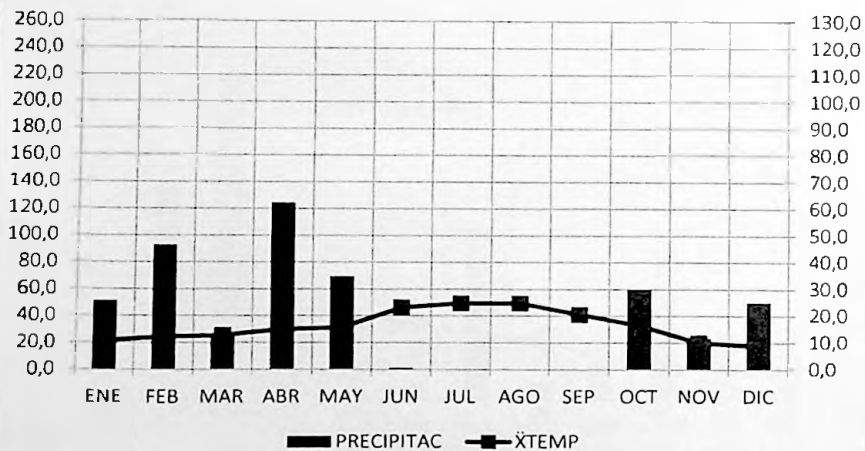
CLIMOGRAMA 2006



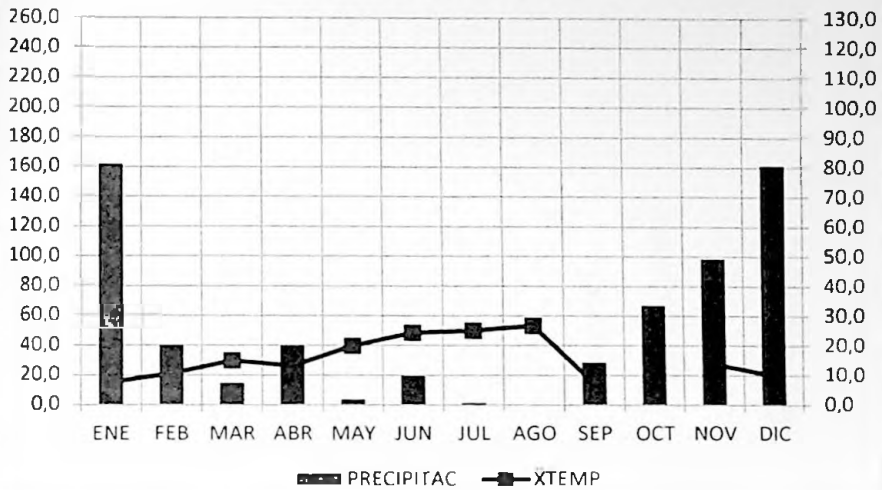
CLIMOGRAMA 2007



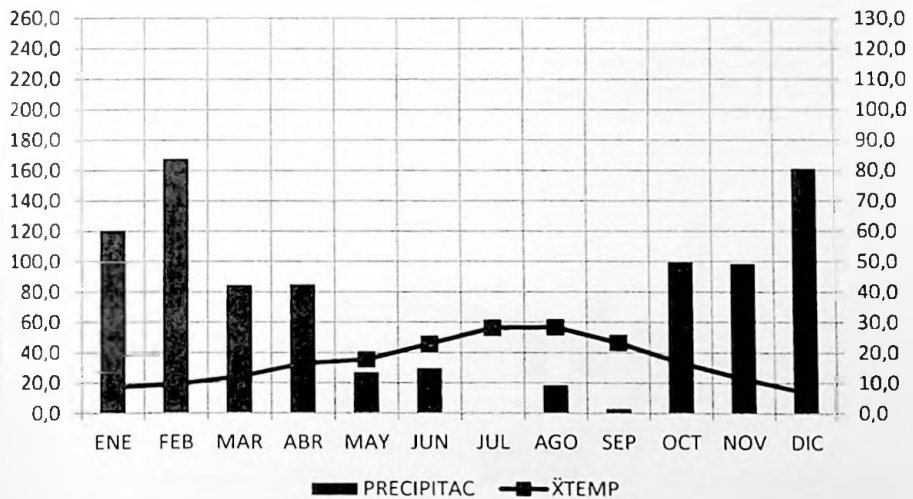
CLIMOGRAMA 2008



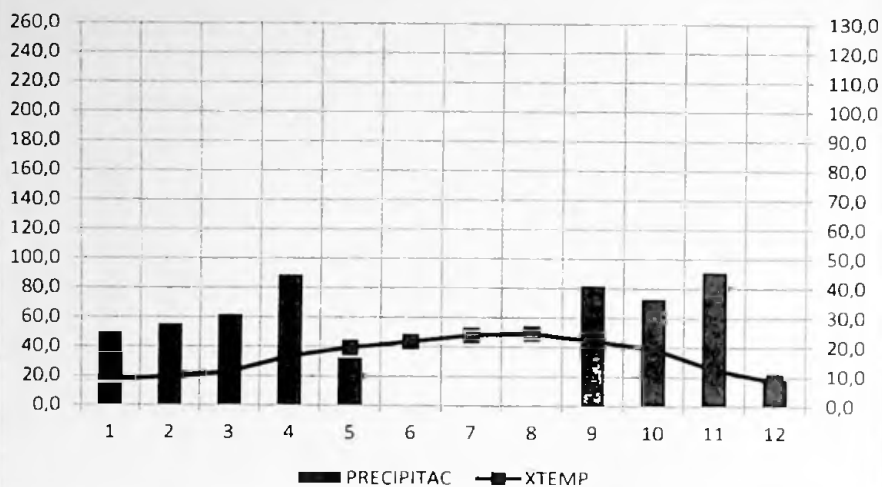
CLIMOGRAMA 2009



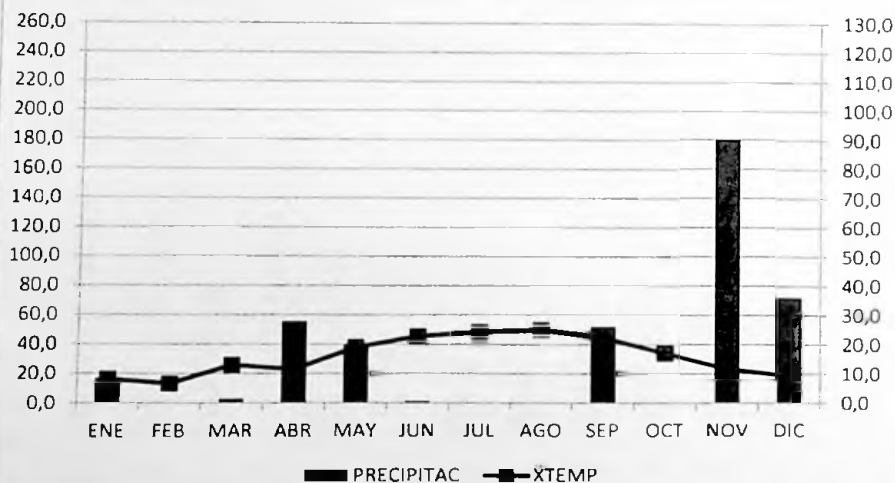
CLIMOGRAMA 2010



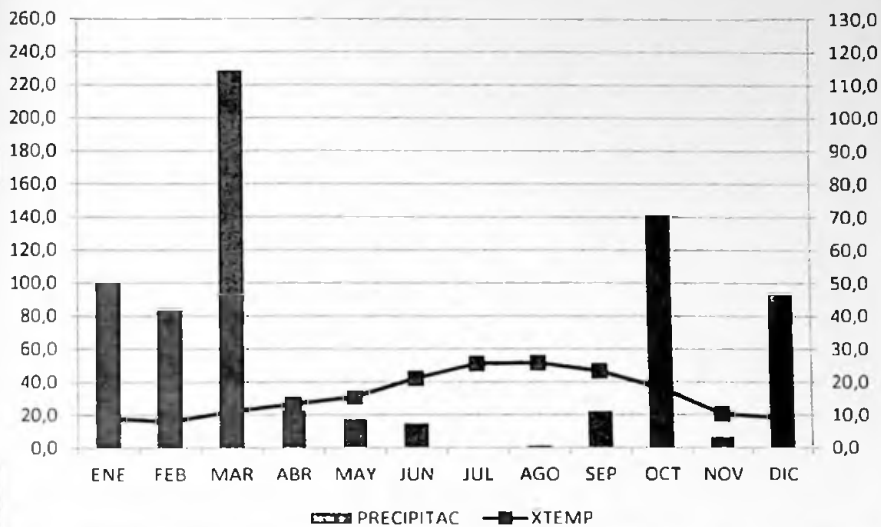
CLIMOGRAMA 2011



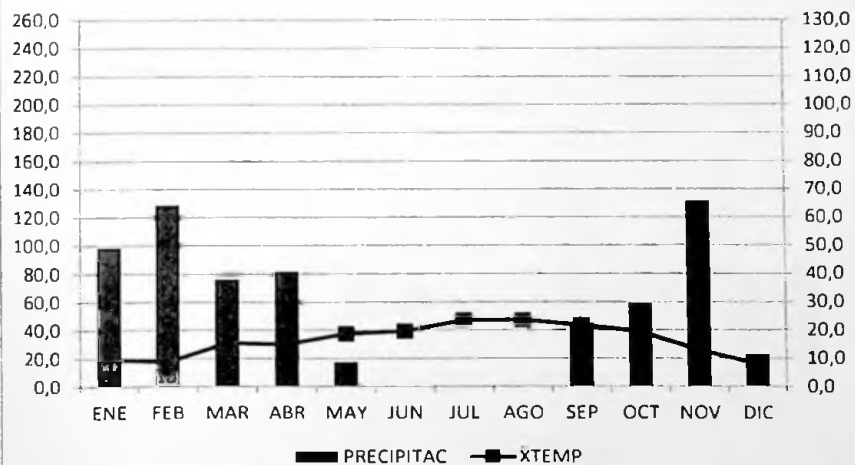
CLIMOGRAMA 2012

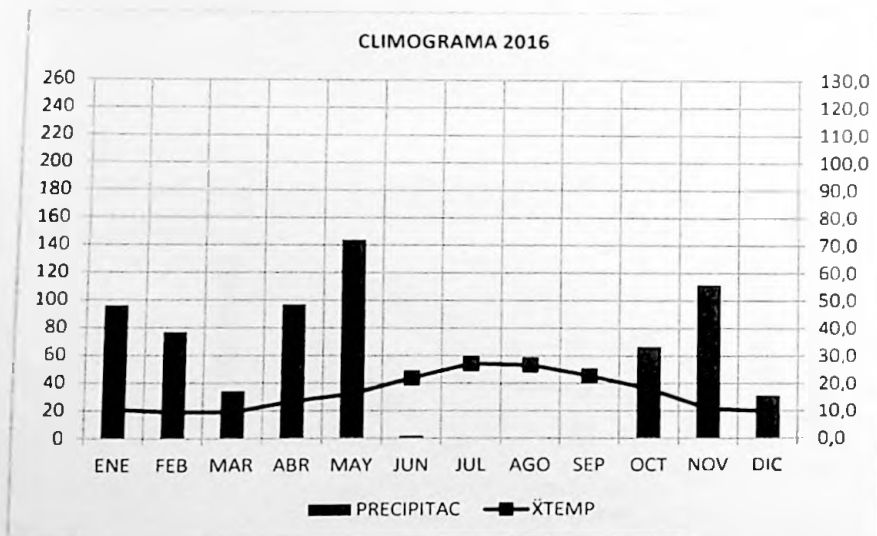
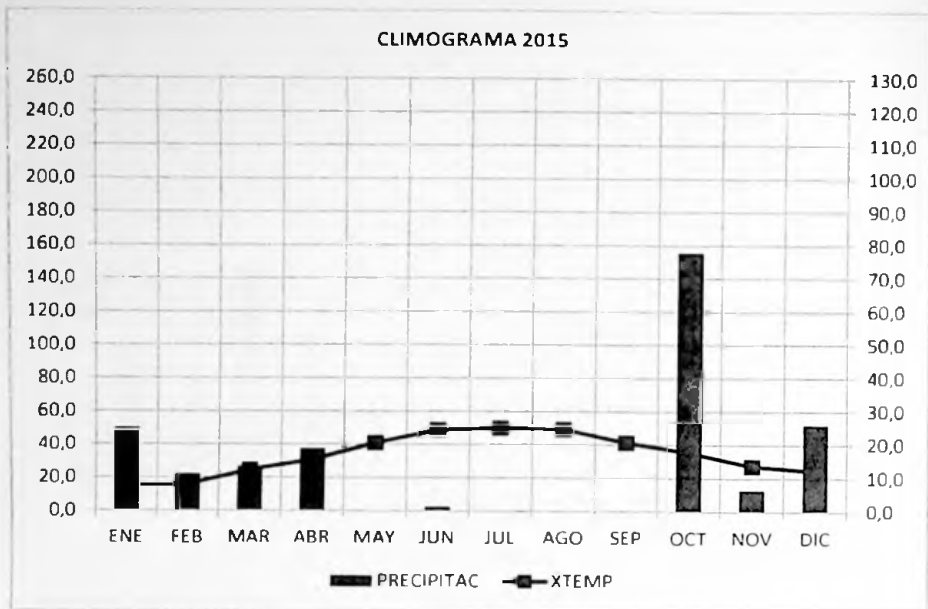


CLIMOGRAMA 2013

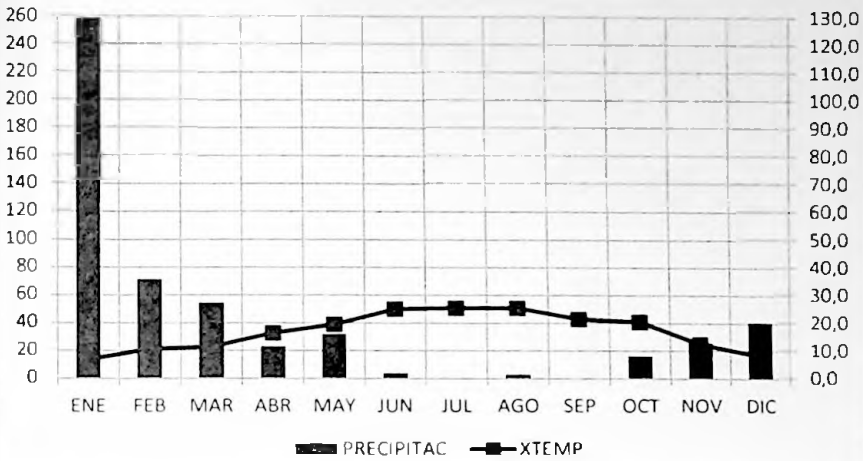


CLIMOGRAMA 2014

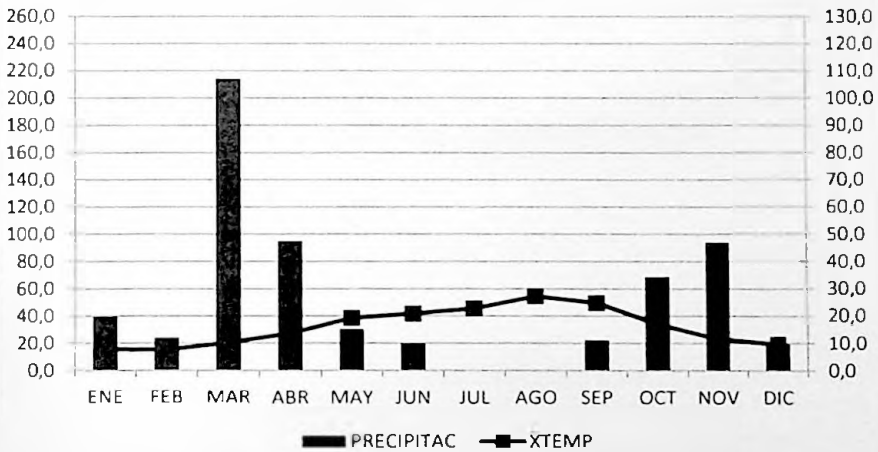




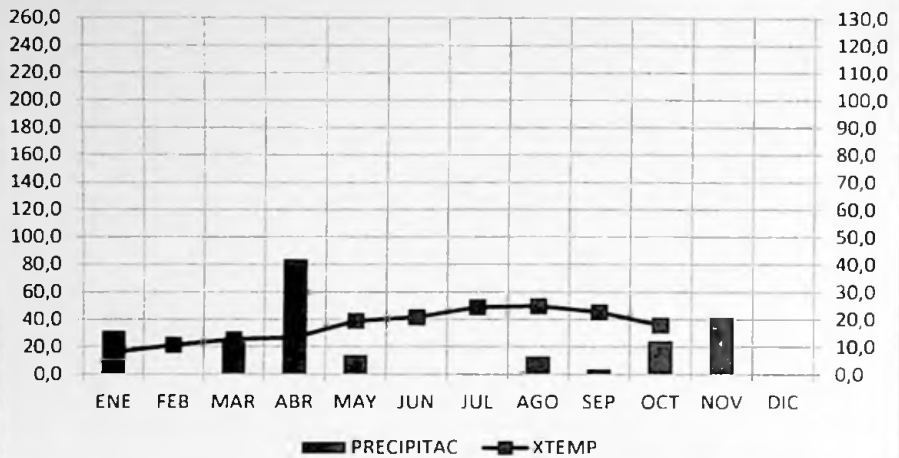
CLIMOGRAMA 2017



CLIMOGRAMA 2018



CLIMOGRAMA 2019



9. BIBLIOGRAFÍA

CABEZAS FERNÁNDEZ, J. y ESCUDERO GERCÍA, J.C. 1989. Estudio termométrico de la provincia de Badajoz. Área de Ecología. Facultad de Ciencias UEX. Badajoz.

CABEZAS, J., NUÑEZ, E. y ESCUDER, J. C. Dinámica de las precipitaciones en los sistemas de dehesas en la provincia de Badajoz. Departamento de Ecología. Facultad de Ciencias. UEX

RIVAS MARTÍNEZ, S. 1983. Pisos bioclimáticos de España. Lanza. 5:33-43

Página web:

<http://webs.ucm.es/info/cif/form/indices.htm>

Índice de pluviosidad de Lang [Rainfall Index of Lang] (1915)

Índice de aridez de Martonne [Aridity Index of Martonne] (1926)

Índice de Dantin-Revenga [Index of Dantin-Revenga] (1940)

RIVAS MARTÍNEZ, S. 1985. Mapa de las series de vegetación de España. Salamanca, Valencia de Alcántara, Badajoz, Sevilla. Hojas nº: 12, 16, 17 y 22. 1:400.000. Mapa. ICONA. Madrid.

ÍNDICE

Introducción	9
Área de estudio	10
Material y método	12
Resultados y discusión	13
Temperaturas	13
Distribución de meses fríos y cálidos	20
Evolución de las temperaturas	21
Precipitaciones	24
Relación entre temperaturas y precipitaciones.....	29
Bioclimatología.....	31
Índice de termopluviometría	32
Índice de aridez de Martonne.....	32
Índice de humedad o de pluviosidad.....	32
Índice de termicidad de Rivas-Martínez (1984)	33
Conclusiones	35
Anexos	37
Bibliografía	57

COLECCIÓN "ALTOZANO"

(Títulos publicados)

Núm. 1

"Breve historia de Barcarrota"

José Ignacio Rodríguez Hermosell

Año 1998

(Tres ediciones, más edición inglesa --"A brief history of Barcarrota"-- y edición Braille).

Núm. 2

"Aproximación a la Semana Santa en Barcarrota y Reflexión en torno a la representación de la Buena Mujer"

Autores: José Antonio Hernández Trejo / Pedro Maya Romero

Año 1998

Núm. 3

"Barcarrota, un lugar de leyendas"

Autor: Francisco Joaquín Pérez González

Año 1998

(Dos ediciones).

Núm. 4

"Juegos Populares en Barcarrota"

Autor: Francisco Pérez Trejo

Año 1998

Núm. 5

"Barcarrota Mariana, un texto religioso del siglo XIX"

Año 2016

Núm. 6

"Obra musical del maestro Antonio Guzmán Ricis"

Autor: Rafael Carrasco González

Año 1999

Núm. 7

"Una bibliografía barcarroteña"

Autor: José Ignacio Rodríguez Hermosell

Año 1999

Núm. 8

“Oficios tradicionales en Barcarrota”

Edición: Ana Belén Laso Rivero / María Gema Pinilla Sayago

Año 2004

Núm. 9

“Cocina de mi tierra”

Autor: Francisco Javier García Guerra

Año 2005

(Dos ediciones)

Núm. 10

“Barcarrota, de la arquitectura popular al Art Nouveau”

Autor: Joaquín Álvaro Rubio

Año 2006

Núm. 11

“Informe sobre las parroquias de Barcarrota”

Edición: Joaquín Álvaro Rubio

Año 2006

Núm. 12

“Resumen de los elementos de Historia Universal”

Edición: José Ignacio Rodríguez Hermosell

Año 2006

Núm. 13

“Un escultor barcarroteño, Saturnino Domínguez Nieto”

Autor: Miguel Ángel Domínguez Ibáñez

Año 2006

Núm. 14

“Memorias Artísticas”

Autor: Antonio Guzmán Ricis

Año 2007

Núm. 15

“Tres obras teatrales. Julio López Medina”

Edición: Francisco Joaquín Pérez González

Año 2007

Núm. 16

“Educación en valores”

Autor: José Antonio Hernández Trejo

Año 2007

Núm. 17

“Segunda bibliografía barcarroteña”

Autor: José Ignacio Rodríguez Hermosell

Año 2007

Núm. 18

“Cien noticias de Barcarrota”

Edición: Francisco Joaquín Pérez González

Año 2011

Núm. 19

“Noticias bajomedievales de Villanueva de Barcarrota”

Autor: José Ignacio Rodríguez Hermosell

Año 2016

Núm. 20

“Lectura Gradual. Primer libro de los niños”

Autor: Juan Antonio Gallego y Vázquez

Año 2016

Núm. 21

“Tres poetas del pueblo”

Autores: Manuel Lobato Benavides, Juan Francisco M. Fonseca y Marcelino Píriz Cacho

Año 2016

Núm. 22

“El Secreto de Hernando de Soto y otros estudios sobre Barcarrota”

Autor: Esteban Mira Caballo

Año 2016

Núm. 23

“Los Jesuitas y Barcarrota (1943-1973)”

Autor: Luís García Iglesias

Año 2017

Núm. 24

“Penélope, cautiva de sí”

Autor: José Joaquín Rodríguez Lara

Año 2017

Núm. 25

“Toponimia barcarroteña”

Autor: Francisco Joaquín Pérez González

Año 2017

Núm. 26

“Artículos”

Autor: Hilario Álvarez Fernández

Año 2017

Núm. 27

“Los molinos hidráulicos de Barcarrota”.

Autor: Jacinto Gil Sierra

Año 2018

Núm. 28

“Manolo Guerra. Álbum”

Autor: Francisco Joaquín Pérez González

Año: 2018

Núm. 29

“Un extremeño en las Indias portuguesas: Francisco Pérez (c. 1515-1583) y sus escritos”.

Autor: Eduardo Javier Alonso Romo

Año 2018

Núm. 30

“Los Ídolos-Placa (placas grabadas prehistóricas) de Barcarrota”

Autor: Juan Javier Enríquez Navascués

Año 2018

Núm. 31

“Palabra de Francisca Sosa”

Autora: Francisca Sosa Montero

Año 2019

Núm. 32

“Nuevas viejas noticias de Barcarrota”

Recopilación: Francisco J. Pérez González

Año 2019

Núm. 33

“El Casino de Barcarrota. Una sociedad centenaria”

Autor: Manuel L. Méndez Moreno

Año 2019

Núm. 34

111 artículos en “7días”

Autor: José Joaquín Rodríguez Lara

Año 2020

Núm. 35

Monigotes

Autor: Agustín M. Sequedo Llinás

Año 2020

Núm. 36

Historia del grupo musical Memphis (1981-1997)

Autor: Manuel Jesús Píriz Casas

Año 2020



COLECCIÓN
"ALTOZANO"

EDITA

Universidad Popular

Hilario Álvarez



AYUNTAMIENTO DE
BARCARROTA