

ESTUDIO CLIMATOLOGICO DEL REFUGIO DE RAPACES DE MONTEJO (SEGOVIA)

Javier Cano Sánchez.
Observador de Meteorología.

I. Introducción

El presente estudio intenta dar a conocer las características más sobresalientes en lo que respecta al clima del Refugio de Rapaces de Montejo, situado al NE de la provincia de Segovia. Para ello se ha recopilado toda la información disponible hasta la fecha, existente en los archivos del Servicio de Climatología del Instituto Nacional de Meteorología, de la estación termopluiométrica de Linares del Arroyo.

Los resultados se han obtenido de las series termométrica y pluviométrica de los años 1961 a 1985 por no disponerse de más, lo cual no es suficiente ya que según las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial, para caracterizar el clima actual de una localidad, se deben tener los datos como mínimo de una serie de treinta años y a ser posible del período comprendido entre los años 1931 a 1960. Además, no se posee información alguna sobre humedad relativa del aire, tensión de vapor, presión atmosférica, evaporación, recorrido del viento, número de días con cielo cubierto e insolación. Pese a esta enorme dificultad y admitiendo las posibles variaciones como consecuencia de estas lagunas, asumimos la responsabilidad de dar una idea general, lo más acertada posible a la realidad.

Exponemos a continuación las conclusiones que se han derivado de este estudio.

II. Descripción geográfica

El Refugio de Rapaces de Montejo está situado en el término municipal del mismo nombre,

es decir, en Montejo de la Vega de la Serrezuela, un pueblo localizado al NE de la provincia de Segovia y lindando con la de Burgos.

El refugio se creó en noviembre de 1974 especialmente para proteger una de las mayores colonias de buitre leonado (*Gyps fulvus*) de nuestro país, así como la de otras grandes rapaces, siendo gestionado por la Asociación para la Defensa de la Naturaleza (ADENA). En él están prohibidos la caza y cualquier otra actividad que pueda poner en peligro el bienestar de su fauna y flora. Sin embargo, dentro de él se practican en perfecta armonía la agricultura y ganadería no suponiendo un obstáculo para la conservación de la naturaleza. Tiene una extensión de 2.100 hectáreas.

Además de este espacio protegido, existe otro refugio a continuación gestionado por la Confederación Hidrográfica del Duero con 315 hectáreas de extensión.

El terreno donde se asienta es de origen sedimentario, fundamentalmente rocas calizas, arcillas y areniscas. Estas forman un largo y profundo cañón de más de 8 km de longitud atravesado por el río Riaza, y cuya altitud oscila entre los 900 y 990 m sobre el nivel del mar.

Limitando con el refugio, se encuentra el embalse de Linares del Arroyo (cuyo pueblo está sumergido en él). Al pie de la presa y dentro del refugio de la Confederación, se localiza la esta-

(Cuadro 1)

1961-85 (mes)	Temperatura del aire en grados Celsius				
	Media		Media mensual	Extremas absolutas	
	Máxima	Mínima		Máxima	Mínima
Enero	8,0	-0,6	3,7	21,0	-15,0
Febrero.....	9,5	-0,2	4,6	22,5	-10,5
Marzo.....	12,2	-1,1	6,6	29,5	-9,0
Abril.....	15,6	-3,5	9,5	31,0	-6,2
Mayo.....	19,8	-6,6	13,2	35,5	-2,2
Junio.....	25,7	10,5	18,1	40,8	1,2
Julio.....	30,8	13,3	22,0	41,3	3,6
Agosto.....	30,1	12,9	21,5	41,5	5,0
Septiembre.....	25,9	10,4	18,1	39,5	1,2
Octubre.....	18,6	6,1	12,3	31,5	5,0
Noviembre.....	11,6	2,0	6,8	25,0	-9,0
Diciembre.....	7,9	-0,2	3,8	21,0	-18,2
AÑO.....	17,9	5,4	11,6	41,5	-18,2

(Cuadro 2)

1961-85 (mes)	Número medio de días con temperatura				
	Mínima ≤ -5	Mínima ≤ 0	Mínima ≥ 20	Máxima ≥ 25	Máxima ≥ 30
Enero	5	18			
Febrero.....	4	16			
Marzo.....	1	13		esp.	
Abril.....	esp.	5		1	esp.
Mayo.....		1		7	2
Junio.....				18	7
Julio.....			esp.	27	20
Agosto.....			esp.	27	18
Septiembre.....				18	8
Octubre.....	esp.	2		4	esp.
Noviembre.....	1	11		esp.	
Diciembre.....	4	16			
AÑO.....	16	82	esp.	104	57

esp.=esporádicamente.

ción termopluiométrica de Linares del Arroyo, a una altitud de 911 m y cuyas coordenadas son:

$$\lambda=3^{\circ} 33' W \quad y \quad =41^{\circ} 31' N.$$

En lo que se refiere a la vegetación, predominan especies netamente mediterráneas como la encina (*Quercus ilex*), quejigo (*Q. faginea*), enebro común (*Juniperis comunis*), enebro de la miera (*J. oxycedrus*), sabina albar (*J. thurifera*) o el sauce

blanco (*Salix alba*). También hay zarzamoras (*Rubus fruticosus*), aliagas (*Ulex europaeus*) y jaras (*Cistus* sp.).

Sin embargo, esta rica flora que forma impenetrables encinares, vetustos sabinars o longilíneos sotos, alberga una riquísima fauna tanto por el número de especies diferentes como por el valor de muchas de ellas. Hasta el momento se han catalogado más de 260 especies de vertebrados, siendo el de las aves el grupo más numeroso, se-

guido del de mamíferos, reptiles, anfibios y peces. Cabe destacar, y ello fue entre otros el motivo de la creación del refugio, la colonia de buitre leonado (*Gyps fulvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el búho real (*Bubo bubo*) entre las aves; el jabalí (*Sus scrofa*), la comadreja (*Mustela nivalis*), el tejón (*Meles*

meles), la nutria (*Lutra lutra*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) entre los mamíferos; el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*) y la víbora hocicuda (*Vipera latasti*) entre los reptiles; el gallipato (*Pleurodeles waltl*) y el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) entre los anfibios, y la trucha común (*Salmo strutta*) entre los peces.

(Cuadro 3)

1961-85 (mes)	Precipitación (mm)		
	Media mensual	Máxima en un día	Máxima en un mes
Enero.....	44,0	20,0	116,7
Febrero.....	40,6	22,1	104,1
Marzo.....	37,8	32,0	95,8
Abril.....	43,2	32,1	82,6
Mayo.....	49,8	35,1	107,1
Junio.....	42,5	48,0	112,0
Julio.....	21,3	44,0	73,9
Agosto.....	18,9	37,0	63,8
Septiembre.....	28,6	33,2	99,8
Octubre.....	31,7	36,0	90,6
Noviembre.....	52,0	37,5	135,9
Diciembre.....	40,4	26,4	117,9
AÑO.....	450,4	48,0	135,9

(Cuadro 4)

1961-85 (mes)	Número medio de días						
	Lluvia	Nieve	Granizo	Tormenta	Rocio	Escarcha	Niebla
Enero.....	10	3	Raro	Raro	Raro	13	3
Febrero.....	9	4	Raro	Raro	1	12	1
Marzo.....	11	3	Raro	1	3	13	1
Abril.....	11	2	1	2	7	9	Raro
Mayo.....	13	Raro	1	4	13	3	Raro
Junio.....	11	—	Raro	6	17	1	Raro
Julio.....	6	—	Raro	5	22	—	Raro
Agosto.....	5	—	Raro	4	24	1	—
Septiembre.....	8	—	Raro	3	17	4	Raro
Octubre.....	9	Raro	Raro	1	10	9	1
Noviembre.....	11	2	Raro	Raro	2	12	2
Diciembre.....	10	3	Raro	Raro	Raro	13	4
AÑO.....	112	17	2	26	116	90	12

III. Valores climatológicos medios

Se han expresado en los cuadros 1, 2, 3 y 4 para los parámetros e intervalos que se indican.

En los gráficos se representa la marcha de la temperatura y precipitación media anual en el período 1961-85.

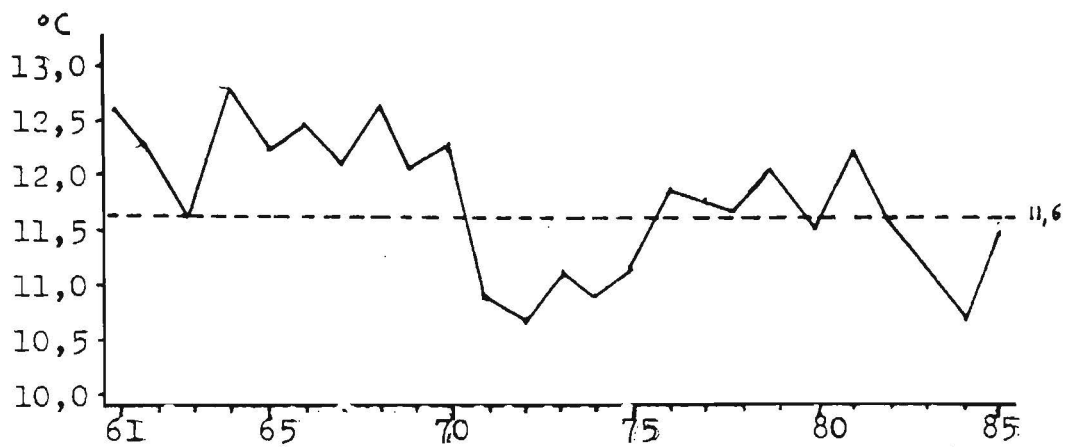


Fig. 1) Evolución de las temperaturas medias anuales a lo largo del período 1961-85.

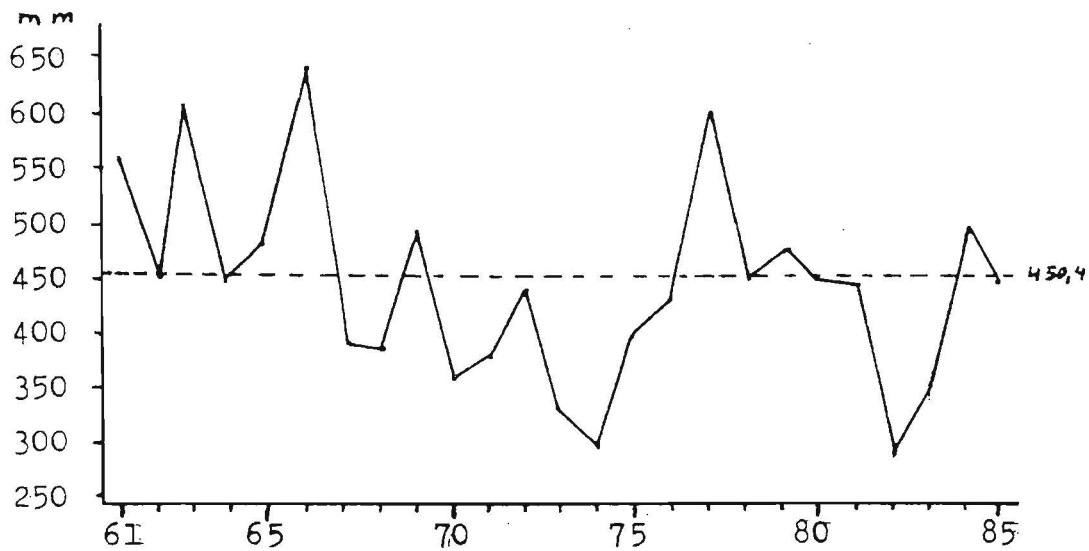


Fig. 2) Evolución de las precipitaciones medias anuales a lo largo del período 1961-85.

A continuación se dan en valores de precipitación y temperatura medias en los años 1961, 1962...1985:

Temp.	12,6	12,3	11,6	12,7	12,2	12,5	12,1	12,6	12,0	12,3
Prec.	567,8	451,7	611,4	456,4	482,9	634,5	383,8	375,3	494,9	365,7
Temp.	10,8	10,6	11,1	10,9	11,1	11,8	11,7	11,6	12,0	11,5
Prec.	373,6	442,0	330,9	296,3	407,9	431,7	613,2	447,3	480,3	432,4
Temp.	12,2	11,6	11,2	10,6	11,5					
Prec.	445,3	281,6	360,0	496,7	462,1					

IV. Clima

En líneas generales, el clima del Refugio de Rapaces de Montejo es cálido y seco en verano, frío y lluvioso en invierno y de suaves a frescos la primavera y el otoño con frecuentes precipitaciones.

En cuanto a las temperaturas, se registran con cierta regularidad mínimas muy rigurosas y persistentes en invierno (del orden de los -10° a -15° C), así como más de ochenta heladas anuales. Sin embargo, en verano las temperaturas máximas son elevadas pasando incluso de los 40 C.

La estación más lluviosa corresponde al invierno aunque por poca diferencia respecto a la primavera o al otoño. Por el contrario, y de acuerdo con los siguientes valores límite referidos a la cantidad total media de precipitación correspondiente al trimestre estival:

muy seco	≤ 45 mm,
seco	> 45 a ≤ 90 mm,
algo lluvioso	> 90 a ≤ 120 mm,
lluvioso	> 120 a ≤ 180 mm
muy lluvioso	> 180 mm,

podemos comprobar que el verano (con algo menos de 70 mm) es seco.

Durante el año suele nevar unos 17 días por lo general, repartidos entre los meses de enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre.

Según la clasificación elaborada por Vladimir Koppen, el clima del refugio se encuadra dentro de la región Cs, esto es, templado lluvioso con veranos secos.

Si relacionamos el tipo de vegetación con la precipitación mediante un coeficiente ($Q=R/12$, donde R es la precipitación anual media) y con la temperatura mínima media del mes más frío (m) obtenemos otra clasificación, esta vez referidos al bioclima (según L. Emberger). Estos dos valores (Q y m) definen las siguientes zonas:

- para Q entre 20 y 30, bioclima mediterráneo árido,
- para Q entre 30 y 50, bioclima mediterráneo semiárido,
- para Q entre 50 y 90, bioclima mediterráneo subhúmedo y
- para Q superior a 90, bioclima mediterráneo húmedo.

Existen, a su vez, otra variantes de cada uno de estos bioclimas:

- variante cálida para m por encima de 7° C,
- variante templada para m entre 3° y 7° C,
- variante fresca para m entre 0° y 3° C,
- variante fría para m entre -5° y 0° C y
- variante muy fría para m inferior a -5° C.

Según nuestros resultados, obtenemos un valor $Q=37,5$ y $m=-0,6$. Por ello, concluimos que el bioclima del refugio es del tipo mediterráneo semiárido frío.

Establezcamos ahora el índice termopluviométrico que proponen J. Dantín Cereceda y A. Reventa Carbonell, cuyo valor es

$$I_p = 100 \cdot t/R,$$

donde I_p es el índice termopluviométrico, t la temperatura media anual y R la precipitación media anual.

Para valores de:

- 0 a 2, zonas húmedas;
- 2 a 3, semiáridas;
- 3 a 6, áridas,
- > 6 , subdesérticas.

Según esto, el refugio es una zona semiárida.

También podemos calcular cuál es el índice de continentalidad, según el método empleado por Gorezynski:

$$K = (1,7 \cdot A/\text{sen } \varphi) - 20,4$$

en donde A es la amplitud anual media de la temperatura y φ la latitud del lugar considerado K.

varía en la Península desde valores alrededor del cero para las estaciones con condiciones oceánicas, hasta 35 en estaciones claramente continentales situadas en el centro. Hechos los cálculos, obtenemos un valor $K=30,6$, lo que nos indica su elevado grado de continentalidad.

Los vientos predominantes a lo largo del año suelen ser de componente W y SW. En el mes de enero predominan más los de componente SW y W, mientras que en el mes de julio los vientos más usuales tienen componente E, S y SW. (Ver rosas de los vientos.)

Componente	Vientos predominantes (en %)		
	Enero	Julio	Por año
N	12,0	0,0	4,6
NE	0,0	0,0	0,5
E	8,0	40,9	10,9
SE	0,0	13,6	3,8
S	4,0	18,2	4,4
SW	40,0	18,2	30,2
W	32,0	4,5	41,1
NW	4,0	4,5	4,4

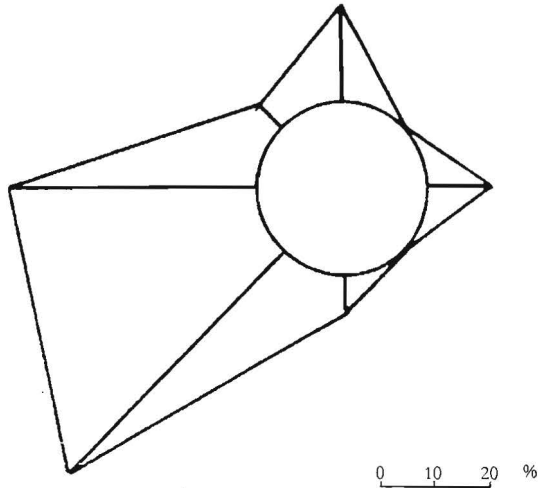


Fig. 3). Rosa de los vientos de frecuencia (%) correspondiente al mes de enero. Ignoramos las calmas por no disponer de datos.

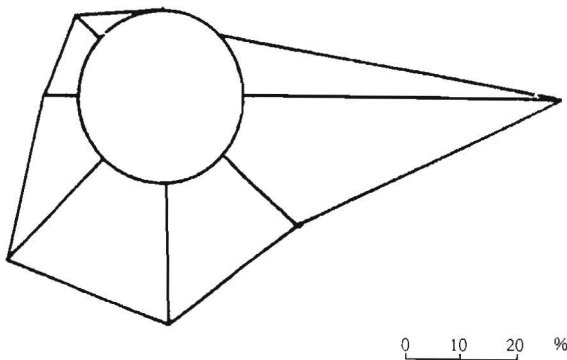


Fig. 4). Rosa de los vientos de frecuencia (%) correspondiente al mes de julio. Ignoramos las calmas por no disponer de datos.

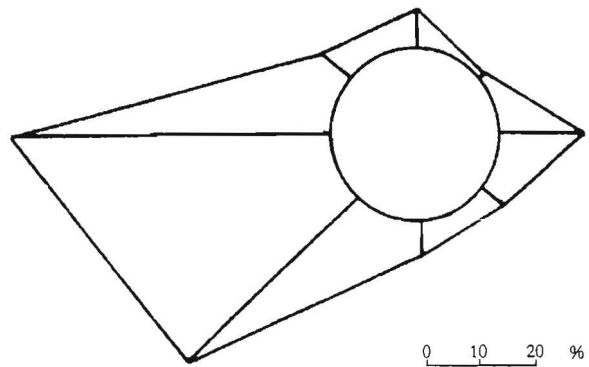


Fig. 5). Rosa anual de frecuencia (%). Ignoramos las calmas por no disponer de datos.

Exponemos a continuación el climograma del refugio, en donde se pueden apreciar cuáles son los meses húmedos o secos según: si el doble de la temperatura media de un mes es menor que la precipitación caída para este mes, éste se considera húmedo; si ese valor lo sobrepasa, el mes es seco. Comprobamos que son secos los meses de julio, agosto y septiembre (Gaussen).

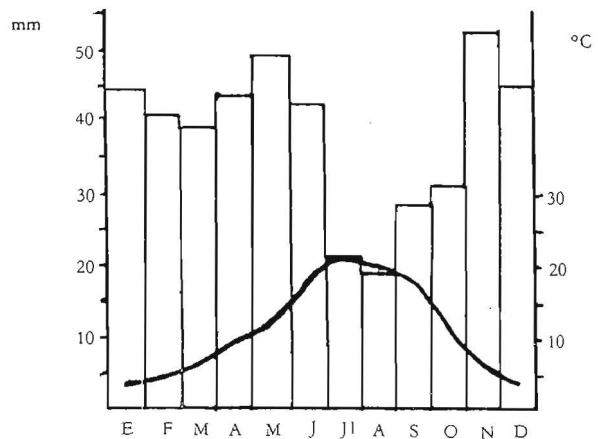


Fig. 6.

V. Fenología

Por razones de extensión, destacaremos algunos de los aspectos más interesantes que tienen

lugar año tras año en el refugio referidos al ciclo de diversos vegetales, anfibios, reptiles y migración de aves.

a) Fenología vegetal

Especie	Siembra	Primeras hojas	Floración	Frutos o recolección	Caída de hojas
<i>Rubus fruticosus</i>	—	III	VI	IX-X	Perenne
<i>Vitis vinifera</i>	III	IV	VI-VII	IX-X	X-XI
<i>Triticum vulgare</i>	X-XI	I	VI	VII-VIII	—
<i>Quercus ilex</i>	—	III	IV-V	X-XI	Perenne
<i>Juglans regia</i>	Invierno	IV	IV	X	X-XI
<i>Populus nigra</i>	Invierno	IV	V	V-VI	IX-XX-XI
<i>Beta vulgaris</i>	III-IV	IV	—	X-XI	—
<i>Solarum tuberosum</i>	III-IV	V	VI	X	—

b) El año de la rana común (*Rana perezi*) y de la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*)

Los grupos de los anfibios —al que pertenece la rana común (*Rana perezi*)— y el de los reptiles —al que pertenece la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*)— se caracterizan, entre otros aspectos por no tener la capacidad de mantener su cuerpo a temperatura constante; es decir, son heterotermos y por tanto dependen exclusivamente de las condiciones ambientales existentes. Cuando las temperaturas son muy bajas se ven obligados a permanecer en sus refugios y escondrijos en un estado de aletargamiento, esperando a que cambien las circunstancias a su favor. Llegadas éstas, vuelven a surgir casi con una precisión exacta a realizar una y otra vez su ciclo biológico.

El de la rana común (*Rana perezi*) comienza a principios del mes de marzo, cuando las heladas no son tan intensas y el agua se encuentra líquida. El celo y la puesta suelen ocurrir en abril o primeros de mayo. Las crías salen a partir de julio. Los adultos y crías se suelen retirar a invernar a últimos de octubre o primeros de noviembre.

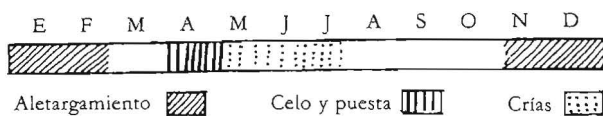


Fig. 7). Ciclo de rana común.

El ciclo de la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) es el siguiente: con los primeros calores del mes de febrero salen del letargo invernal algunos ejemplares. Se ha comprobado que la temperatura mínima del aire se aproxima a los 15° C, mientras que la del suelo se eleva a cuatro o cinco grados más si inciden directamente sobre él los rayos del Sol. Hacia la primera quincena del mes de mayo las lagartijas entran en celo, se aparean y ponen sus huevos en algún agujero de la roca. Hacia mediados de julio o principios de agosto, aparecen ya las primeras crías nacidas. Cuando comienzan las tempranas heladas de octubre, las lagartijas se refugian para aletargarse de nuevo.

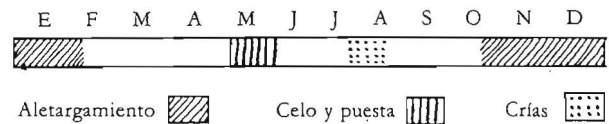


Fig. 8). Ciclo de lagartija ibérica.

c) Migración

A pesar de no saberse aún con certeza qué es lo que les lleva a las aves a realizar grandes desplazamientos migratorios, si por causa del descenso de las temperaturas y llegada de adversidades climatológicas, por la escasez del alimento o por una combinación de las dos, lo cierto es que con una precisión extraordinaria todas ellas

realizan su habitual viaje a otras zonas con condiciones más favorables.

Según las costumbres de cada especie, pueden ir en bandadas como los ánsares (*Anser anser*) y grullas (*Grus grus*), en grupos muy reducidos y de-

sordenados como las collalbas (*Oenanthe* sp.), o incluso individuos aislados como la abubilla (*Upupa epops*).

En el cuadro están representadas veinte especies migradores frecuentes en el refugio.

Especie	Fenología	Primeras llegadas	Últimas observaciones
<i>Anser anser</i>	De paso.	2.ª X	1.ª III
<i>Anas</i> sp.....	Invernante.	2.ª IX	1.ª III
<i>Larus ridibundus</i>	Invernante.	2.ª IX	2.ª III
<i>Milvu migrans</i>	Estival.	2.ª III	1.ª VIII
<i>Ieratus pennatus</i>	Estival.	2.ª III	1.ª IX
<i>Neophoron percnopterus</i>	Estival.	1.ª III	2.ª IX
<i>Coturnix coturnix</i>	Estival.	2.ª III	2.ª IX
<i>Columba pardus</i>	Invernante.	2.ª X	1.ª III
<i>Sireptopelia turtur</i>	Estival.	2.ª IV	2.ª IX
<i>Apus apus</i>	Estival.	1.ª IV	2.ª IX
<i>Merops apiaster</i>	Estival.	1.ª V	2.ª VIII
<i>Upupa epops</i>	Estival.	1.ª y 2.ª II	1.ª IX
<i>Hirundo rustica</i>	Estival.	1.ª IV	1.ª IX
<i>Delichon urbica</i>	Estival.	2.ª III	1.ª IX
<i>Sylvia</i> sp	Estival.	2.ª III	1.ª IX
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Estival.	1.ª V	1.ª X
<i>Oenanthe</i> sp.....	Estival.	2.ª III	2.ª IX
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Estival.	1.ª V	2.ª VIII
<i>Turdus philomelos</i>	Invernante.	2.ª X	2.ª III
<i>Oriolus oriolus</i>	Estival.	2.ª IV	2.ª VIII

1.ª y 2.ª quincenas del mes.

VI. Precipitación

Gracias a la precipitación, la naturaleza recupera el agua dulce que necesita, siendo éste el parámetro que más condiciona, influye y modifica en los seres vivos que habitan una determinada comunidad.

En el Refugio de Rapaces de Montejo la regularidad de las precipitaciones está asegurada desde octubre hasta junio, salvo cuando hay por medio épocas de sequía que con cierta frecuencia aparecen. Por el contrario, en los meses de julio, agosto y septiembre las precipitaciones son muy escasas y fundamentalmente de origen tormentoso. Este carácter tormentoso es el causante de que sean en estos meses cuando se produ-

cen las máximas precipitaciones en un solo día (o incluso en horas), llegando por ejemplo a la cantidad de 44 mm en una sola jornada.

Estas tormentas veraniegas son importantísimas para la flora y fauna, ya que pueden ser su único aporte hídrico hasta la llegada de las primeras lluvias otoñales, haciendo que el estiaje no sea tan duro y prolongado.

La precipitación máxima de un año corresponde a 1966 con 634,5 mm, mientras que el más seco es 1982 con 281,6 mm. El mes más lluvioso es el de noviembre de 1963 con 135,9 mm. La cantidad máxima caída en veinticuatro horas es de 48,0 mm el 2 de junio de 1964. En valores medios, los meses más lluviosos son noviembre y mayo con 52,0 y 49,8 mm, respectivamente; y

los más secos son julio y agosto con 21,3 y 18,9 mm, respectivamente.

La precipitación en forma de nieve es de alrededor de 17 días entre los meses de enero, febrero, marzo, abril, noviembre y diciembre, permaneciendo el suelo cubierto de nieve unos ocho días al año.

Si bien el granizo es poco frecuente, no registrándose más de dos veces al año —fundamentalmente en abril y mayo—, las tormentas en cambio sí lo son, registrándose unas veintiséis a lo largo del año, principalmente entre marzo y octubre.

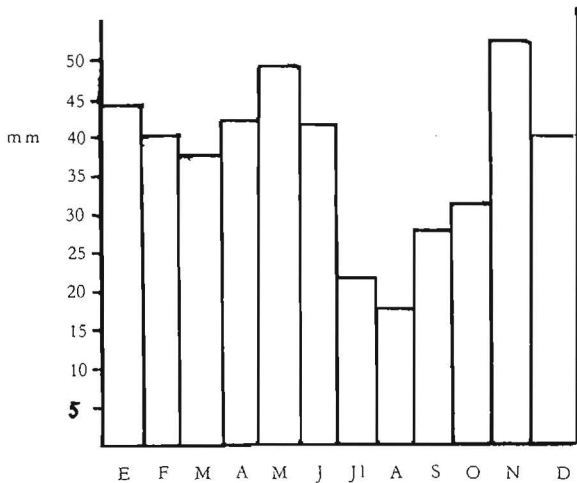


Fig. 9). Histograma de la precipitación anual.

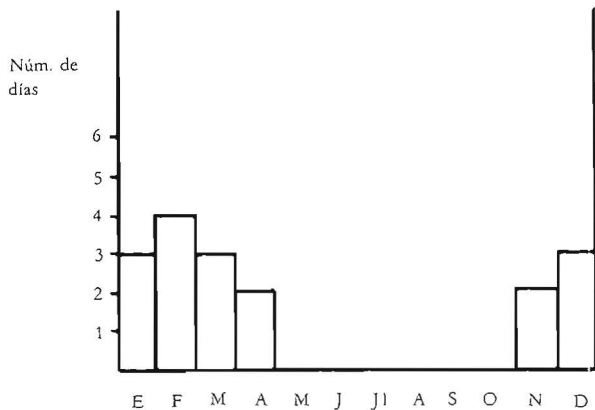


Fig. 10). Histograma con el número de días con nieve.

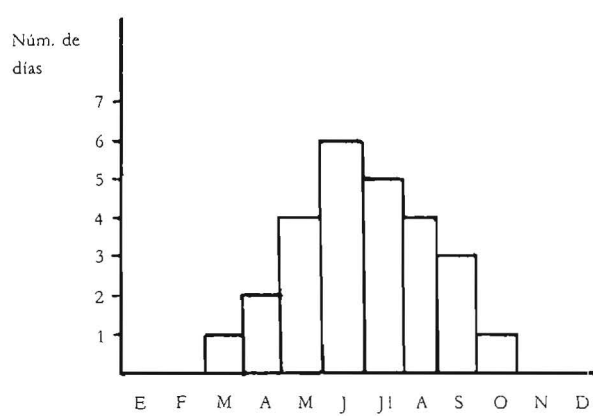


Fig. 11). Histograma con el número de días con tormenta.

VII. Niebla, rocío y escarcha

No todas las nieblas que podemos observar tienen un mismo origen de formación. Las hay que aparecen en noches muy frías, sin viento y con el cielo despejado. Otras son debidas al aporte constante de vapor de agua producida por grandes cuencas hidrográficas, tras una copiosa lluvia o por un fuerte rocío. O bien, pueden formarse por llegada de un aire muy frío que provoca la condensación del vapor de agua. Son las llamadas nieblas de irradiación, evaporación y advección, respectivamente.

En el Refugio de Rapaces de Montejo se producen anualmente unas doce nieblas entre los meses de otoño, invierno y primavera. Prácticamente en el verano apenas se produce este fenómeno. (Ver. fig. 1.)

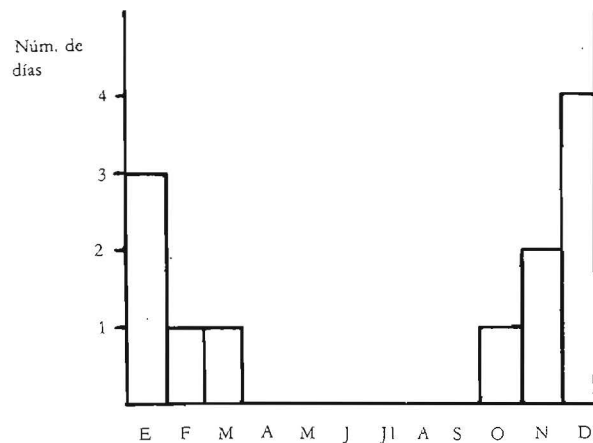


Fig. 12). Histograma con el número de días con nieblas.

En general, las nieblas que se forman en otoño e invierno son una combinación entre nieblas de irradiación y nieblas de evaporación, mientras que las que se producen en primavera son principalmente por evaporación. De vez en cuando, hacia los meses de enero y febrero, llega una masa fría de aire polar continental (procedente del anticiclón ruso) y que origina nieblas de advección bastante persistentes.

La niebla como hidrometeoro provoca dos efectos muy importantes en situaciones de anticiclón (con temperaturas frías y ambiente seco). El primero de ellos es que produce un amortiguamiento de las temperaturas mínimas y el segundo supone un pequeño depósito de agua en la superficie, que resulta imprescindible en épocas de escasez de precipitaciones.

Cuando las temperaturas del aire y del punto de rocío son muy parecidas o iguales (generalmente por la noche y de madrugada), se produce la condensación del vapor de agua existente en la atmósfera sin que éste llegue a formar niebla, pero sí dejando un importante depósito en las plantas, suelo y demás superficies, necesario en épocas con escasez de precipitaciones.

Estos rocíos son muy frecuentes en el refugio, ya que se registran durante más de 110 días al año, pero lo más importante (ver fig.) es que se producen en mayor medida en la época estival, suponiendo un recurso hídrico insustituible.

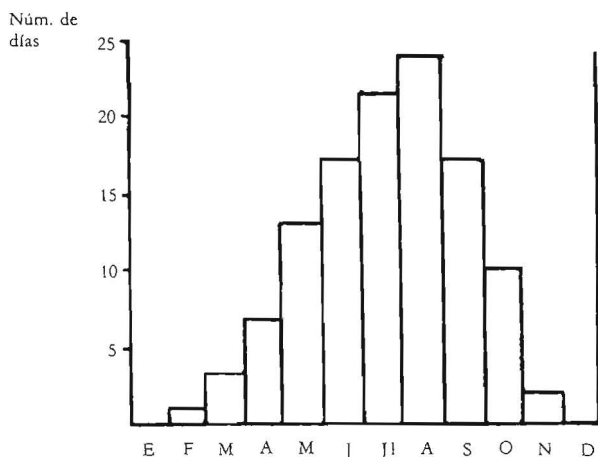


Fig. 13). Histograma con el número de días con rocío.

Cuando la temperatura del suelo o demás superficies desciende por debajo de los cero grados y hay condensación de vapor de agua, se forma la escarcha. En el refugio este hidrometeoro es habitual registrándose durante 90 días al año (ver fig.), fundamentalmente en los meses de invierno, primavera y otoño, aunque en el verano se produce ocasionalmente.

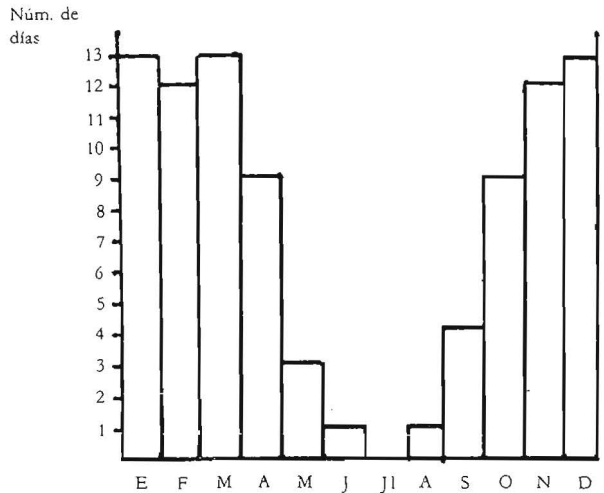


Fig. 14). Histograma con el número de días con escarcha.

VIII. Temperatura

La temperatura media anual del aire es de 11,6° C. La del mes más frío —enero— es de 3,7° C y la del mes más cálido —julio— es de 22,0° C.

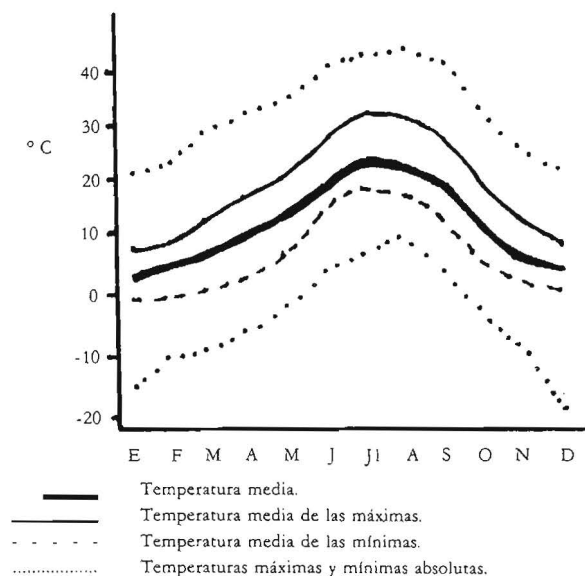


Fig. 15). Variación anual de las temperaturas medias y extremas.

Se registran mínimas muy bajas, como por ejemplo los $-18,2^{\circ}\text{C}$ del 25 de diciembre de 1962, y máximas bastantes altas, como los $41,5^{\circ}\text{C}$ del 4 de agosto de 1965.

Entre la media del mes de enero y la media del mes de julio, esto es, la amplitud térmica, hay una diferencia de $18,3^{\circ}\text{C}$.

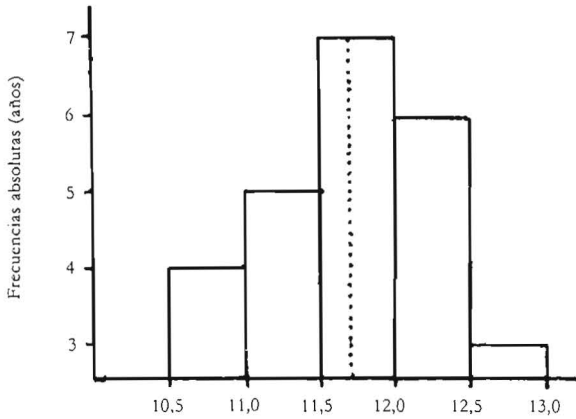


Fig. 16). Intervalos de las temperaturas medias anuales. Se observa que la media se encuentra dentro del intervalo modal.

IX. Heladas

A lo largo del año se registran más de 80 días de heladas, de las cuales 16 son por debajo de los -5°C . Todas ellas se producen desde octubre hasta mayo, siendo en diciembre, enero y febrero cuando son más acusadas.

Cuando se producen heladas a destiempo tienen serias repercusiones negativas sobre todo para la agricultura, marchitando brotes, hojas tiernas o quemando las flores.

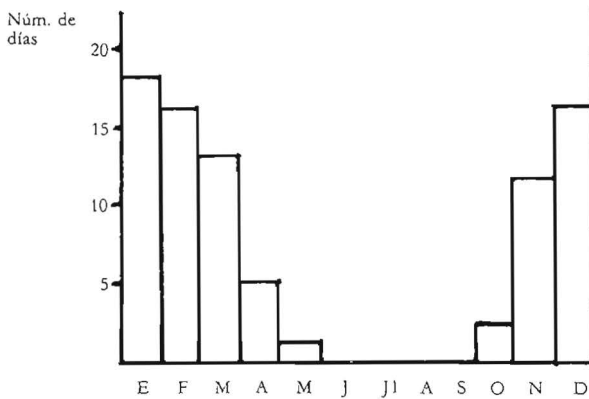


Fig. 17). Número de días con heladas.

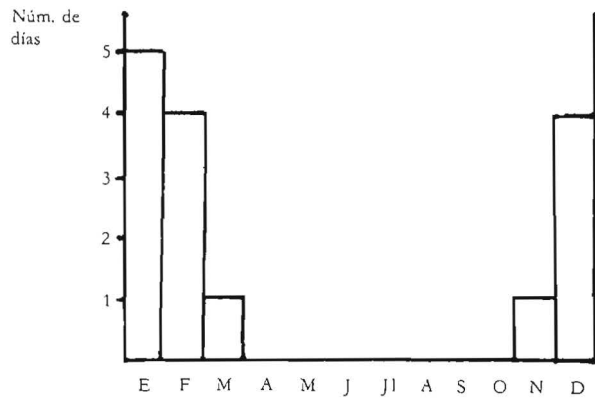


Fig. 18). Número de días con heladas inferiores a -5°C .

X. Térmicas

A medida que transcurre el día y los rayos del Sol calientan la superficie terrestre, se produce un movimiento de aire ascendente debido a que el aire caliente se dilata y, en consecuencia, pesa menos que el aire frío. Estas térmicas —como así se denominan— son aprovechadas al máximo por las grandes rapaces, que necesitan efectuar amplios desplazamientos con el menor gasto energético posible.

Entre los que más emplean este sistema de vuelo a vela destacan el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el ratonero común (*Buteo buteo*).

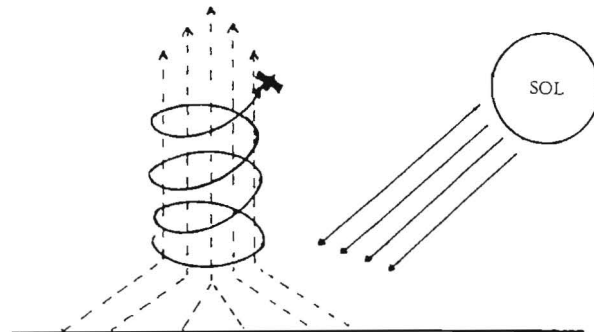


Fig. 19). Vuelo de planeo en térmica.

El ascenso lo realizan en forma de espiral ciclónica (sentido contrario al de las agujas de un reloj).