Resum meteorològic de l'any 1993 a Berga

LLUÍS VILADRICH
MONTSERRAT GORCHS

Com veureu, el 1993 ha estat un any de rècords. Això implica, però, que es tracta d'un any molt especial? Doncs, no. El que passa és que els 7 anys que portem d'observació són encara molt poca cosa, en meteorologia, i hauran de passar força anys més fins que no resulti fàcil batre més rècords.

Però vaja, qui no es conforma és perquè no vol. A més, sense 7 mai no n'hi ha 8, oi?

Les precipitacions

Aquest ha estat un any sec. L'única estació bona en precipitacions ha estat la primavera. A l'estiu i a l'hivern, en canvi, dèficit total (vegeu la Fig. 1).

El maig i l'octubre han superat els 100 l/m^2. Per contra, el gener i el desembre, misèria i companyia: no hem arribat ni als 5 l/m^2.

De dies seguits «sense caure ni una gota» n'hem tingut en diverses ocasions: 33 pel gener (del 29-12-92 al 30-01-93), 20 al febrer, 18 al desembre...

Com a contrapunt, val a dir que a cavall d'abril i maig hem tingut 12 dies seguits amb precipitacions.

Malgrat haver-se produït 7 pedregades, cal aclarir que cap d'elles no tingué la més mínima conseqüència.

Les majors precipitacions han estat la tempesta del 12 de maig (que descarregà 42'3 l/m^2) i la pluja del 23 de setembre (que en proporcionà 31'3). La primera anà acompanyada d'un fort aparell elèctric que malmeté el detector de proximitat del nostre anemòmetre. La 2a. tingué lloc en un episodi de pluges que durà 3 dies i que en total aportà 47'3 l/m^2.

Una menció especial mereixen el parell de nevades netes i apreciables dels dies 1 i 2 de març. La del dia 1, amb els seus 22'4 l/m^2, és la 2a. nevada més important que hi ha hagut a Berga des de 1955. Per altra part, els 30'3 l/m^2 reco-

FIG. 1: REPARTIMENT MENSUAL DE LES PRECIPITACIONS DEL 1993 A LA VALLDAN

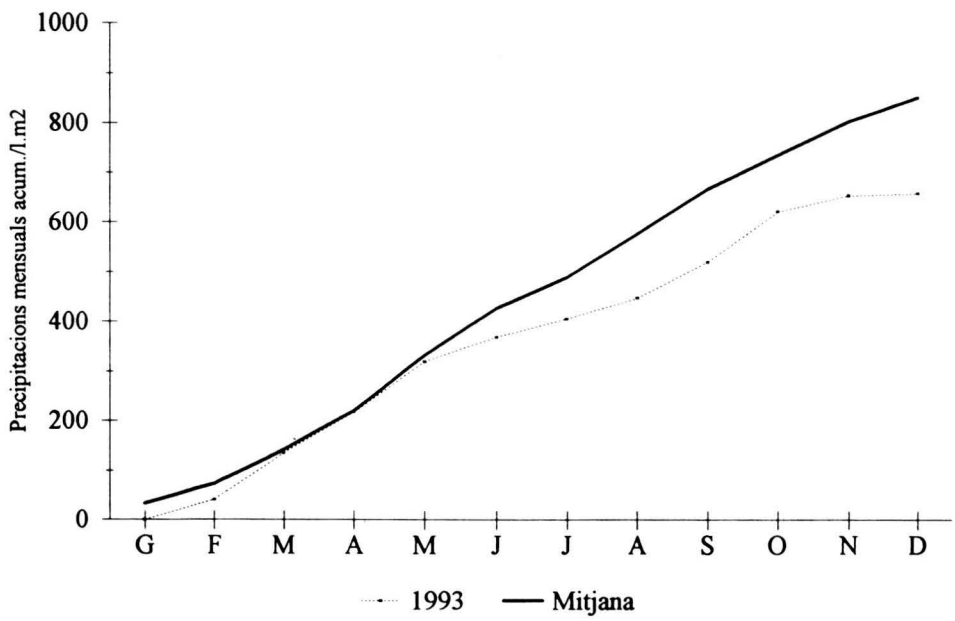
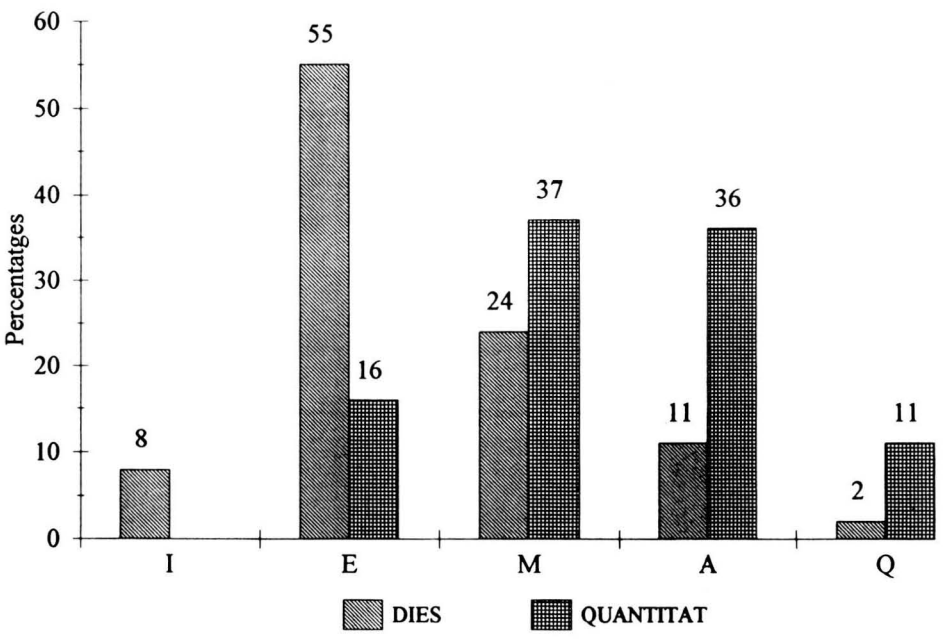
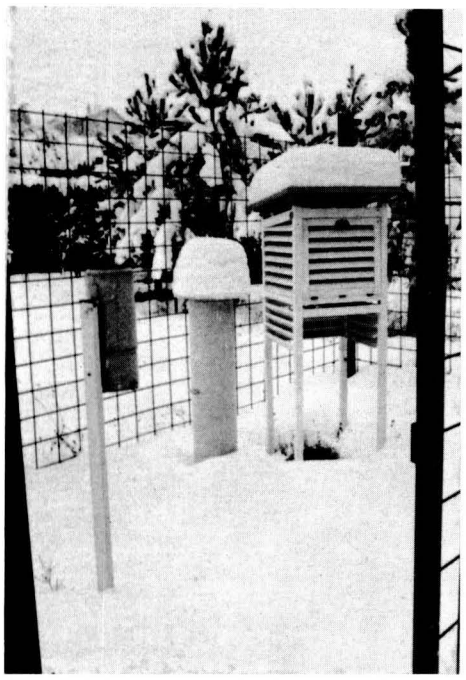
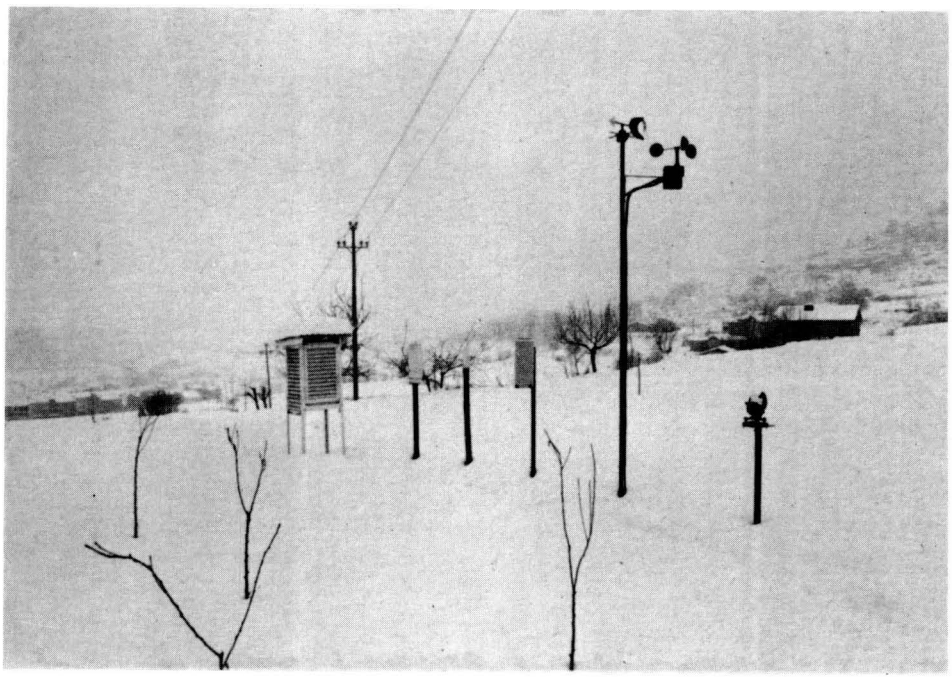


FIG. 2: DISTRIBUCIÓ EN GRUPS DE LES PRECIPITACIONS DEL 1993 A LA VALLDAN





Estació meteorològica de l'Institut de Batxillerat "Guillem de Berguedà" (2-3-1993)



Estació meteorològica de la Valldan (2-3-1993)

llits entre els 2 dies, converteixen el març del 93 en el mes més nevós de 1955 ençà. Pensem que les connotacions d'excepcionalitat en justifiquen una petita crònica: el dia 1 a 3/4 de 2 de la tarda (utilitzarem l'hora oficial) comença a nevar: a les 5 cau neu a base de borrals menuts, el terra ja és cobert de neu, el baròmetre marca 912 hPa[1]; a les 9 a la Valldan hi ha uns 3 cm de neu; al llarg de la nit van caient nous borralls de neu, ara més grossos i abundants; a les 9 del matí del dia 2, ja hi ha 20 cm de neu i al migdia arribem a 24; a les 9 del vespre para de nevar. La nevada del dia 1 va venir del N i la del dia 2, del NW. La neu va cobrir el terra dels camps fins el dia 5 al matí, però en alguns indrets poc assolellats, com la baga de la serra de Noet, la neu hi va aguantar fins el dia 7 al matí.

Des d'un punt de vista quantitatiu, un 55% de les precipitacions han estat escasses; el 24%, moderades; l'11% abundants; el 8% inapreciables, i el 2% quantioses, i les moderades i les abundoses han proporcionat el 73% del total anual. (Vegeu la Fig. 2).

Les temperatures

Globalment, el comportament tèrmic de l'any ha estat normal però en el context dels últims anys, ha resultat ser més aviat fresc, amb una mitjana que ha coincidit amb la del 1992. A més a més, la mitjana de les mínimes ha estat la més baixa dels darrers 7 anys: 7'3 °C.

Quant a les temperatures mensuals, hem tingut el juny més benigne i el setembre més fresc. Els altres 2 mesos que s'han apartat notòriament dels valors usuals han estat el març i l'octubre, ambdós de tendència fresca tot i que no han batut cap rècord.

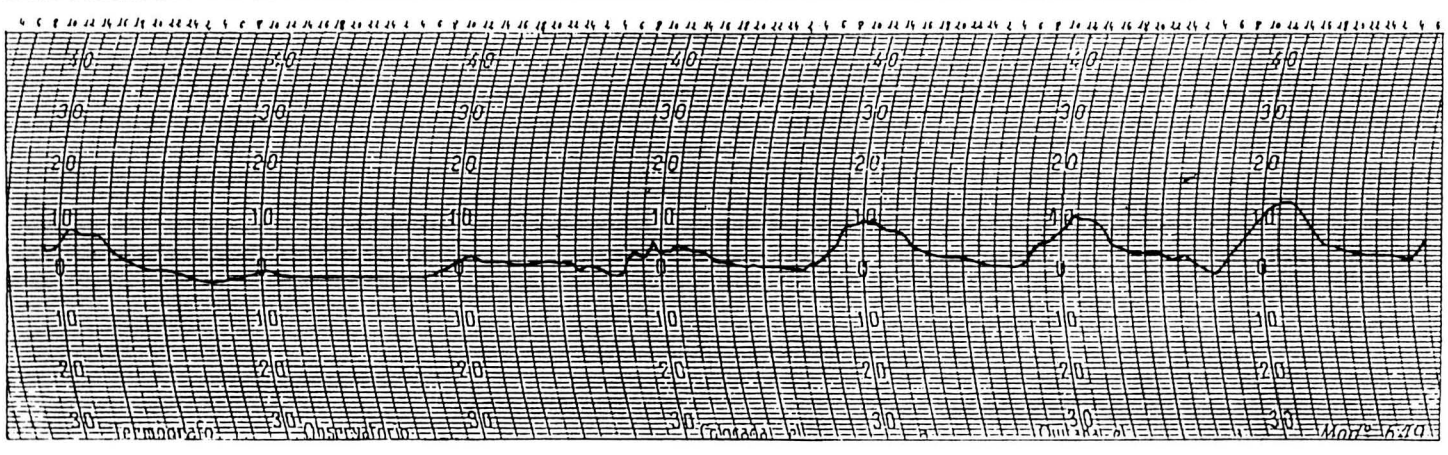
L'any ha comptat amb 3 mesos d'hivern (febrer, desembre i gener, aquest darrer justet, justet) i amb 1 d'estiu (l'agost).

A nivell mensual també han constituït un rècord les mínimes absolutes de juliol, setembre i octubre i la màxima absoluta de juny. I, arran de terra, les mínimes absolutes de gener, març, abril, juliol, agost i setembre.

Com podem veure, les mínimes han estat les autèntiques protagonistes.

Pel que fa a la persistència de les temperatures baixes, cal dir que hem tingut 262 hores amb valors de 0°C o inferiors, si fa o no fa com l'any anterior i encara

FIG. 3 TERMOGRAMA CORRESPONENT AL PERÍODE COMPRÈS ENTRE EL 28-2-1993 I EL 6-3-1993 A LA VALLDAN



lluny de les 340 del 1990. Concretament entre el 28 de febrer i el 2 de març estiguérem 38 h seguides per sota dels 0°C (vegeu la Fig. 3).

Les glaçades, gebrades i mullenades

De glaçades hem tingut les que tocaven: 44. Ara bé, com que la 1a. glaçada de tardor es va avançar 21 dies, malgrat que havia deixat de glaçar 14 dies abans del que marquen les estadístiques, el període de lliure de glaçades s'ha escurçat un pèl i ha quedat reduït a 203 dies.

Els dies amb mínima inferior o igual a 0°C arran de terra (glaçades «reals») han estat 125, per tant, un nou rècord (l'anterior el constituien els 123 del 1991).

De glaçades negres, el nostre sistema d'avaluació (vegeu l'Erol 38) ens indica que se'n produïren molt poques: 3 el febrer i 1 el desembre.

D'acord amb el que precedeix, va deixar de gebrar abans d'hora. Això no fou obstacle, no obstant, perquè als mesos en què habitualment predominen les gebrades per sobre de les mullenades (gener i desembre) se n'hi afegís un altre, el febrer. I per postres, tinguérem un 60% més de gebrades, en part, en detrinent de les mullenades.

I encara una última cosa: la nit del 26 al 27 de novembre es va glaçar la mullenada. No en fem esment per ser quelcom excepcional sinó perquè no sempre és fàcil adonar-se'n.

La boira

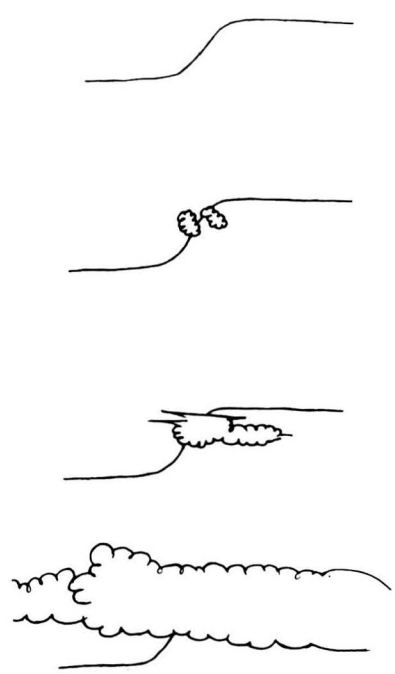
De dies de boira n'hem tingut 24, el doble llarg del normal, i s'han concentrat, bàsicament, en els mesos de desembre, novembre i març.

De dies amb boira (vegeu l'Erol 40), en canvi, n'hi ha hagut molts més: 96.

En relació amb les boires creiem que resultarà prou interessant explicar el que succeí el dia 9 de febrer al matí. Poc abans de les 9, des de l'observatori de la Valldan es podia veure un cel ben serè pels voltants i com la boira omplia les valls del Baix Berguedà. A les 9, als contraforts de Capolat i a la solana de Queralt, a mig vessant, van començar-se de formar petits elements nuvolosos amb aspecte de cúmulus de reduïdes dimensions. A quarts de 10 aquells núvols inicialment formats i ja més crescuts s'havien començat a reunir formant un tel més o menys continu encara a mig vessant. Al migdia la massa nuvolosa havia crescut prou com per tapar les muntanyes de mig vessant en amunt (vegeu la Fig. 4).

Aquesta mena de núvols, que en una altra ocasió vam anomenar boira alta (vegeu l'Erol 39, pàg. 48), es formen el dia següent d'haver tingut lloc una precipitació suficient si el sol es prou valent.

FIG. 4 FORMACIÓ DE BOIRA A LA SOLANA DEL SERRAT DE CAL BALLÚS (9-2-1993)



Aleshores els vessants assolellats dels serrats del Berguedà queden encapotats i no és estrany que a la tarda torni a ploure. Aquest fenomen, que es repeteix força cops al llarg de l'any, explica si més no en part, l'elevat nombre de dies amb boira d'aquests entorns.

La humitat relativa

Les mitjanes mensuals de la Valldan han oscil·lat entre el 61% del gener i el 72% del desembre, uns valors extrems molt més propers que un any abans.

Els valors diaris, però, com calia esperar, han estat prou canviants.

La humitat relativa més baixa de tot l'any enregistrada a la Valldan correspon al dia 22 d'octubre (9 h oficials) i fou del 15%. En aquell mateix instant, a l'Institut la humitat relativa no davallà més enllà del 28%. S'escau que en aquestes dates es produïren fortes ràfegues de tramuntana i això ens fa pensar en un cert efecte föhn. A la Valldan a més a més, hi tingué lloc la 1a. gebrada de tardor, gebrada que fou intensa entre Cal Rosal i Gironella, per exemple.

Els valors baixos d'humitat relativa són més aviat rars i solen anar associats a dies ventosos. Així, a l'Institut només hi han hagut 11 dies en tot el 1993 amb valors per sota del 25% i els 3 més baixos (13, 16 i 17), posem pel cas, han coincidit respectivament amb el 1r., el 1r. i el 2n. dia més ventós del mes corresponent.

El vent

Les intensitats mitjanes diàries obtingudes a la Valldan ens indiquen que el mes en què ha fet més vent ha estat novament l'abril (ja van 4 des de 1988), que al novembre li ha tocat ser el més encalmat i, fet curiós, que 3 mesos seguits (agost, setembre i octubre) han estat més moguts del normal i amb intensitats mitjanes rècord.

Respecte als valors diaris estrictes, hem de referir-nos als 3'3 m/s corresponents al dia 25 de març, el dia més ventós de l'any.

Les dades de l'Institut complementen l'anteriorment exposat. Abans d'analitzar-les, però, volem deixar constància del fet que, gràcies a un parell de millores «tècniques» introduïdes a la part mecànica i al sistema inscriptor de direccions, hem pogut augmentar les hores de funcionament del penell, que han passat del 74 al 84%. L'anemòmetre ha funcionat sense problemes.

Fets els aclariments previs oportuns, ja podem assenyalar que en el període abril-octubre ha predominat clarament el SW i que la resta de mesos de l'any, ho ha fet el NE, de tal manera que un 55% de les hores enregistrades han correspost a la 1a. d'aquestes dues direccions predominants i un 37%, a la 2a.

Les hores de calma han representat el 46% del total, amb els mesos de desembre, novembre i octubre al capdavant i el gener a la cua.

La velocitat instantània màxima van ser els 92'6 km/h amb vent del NE assolits a les 8h i 55 min (of.) del dia 26 de març, pocs moments abans d'haver-se acabat el dia meteorològic més ventós de l'any, amb vent sostingut del NE.

TAULA 1: DADES METEOROLÒGIQUES DE BERGA DE L'ANY 1993 *(Observatori de la Valldan)*

Variable	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Any	Període 1987-91
Temperatures mensuals extremes a 1'5 m/°C														
mín.	-5,5	-5,5	-4,1	-0,4	4	8,2	7,5	8,9	5	-0,5	-2,5	-3,5	-5,5	-9
màx.	15,6	14,2	22,5	22,7	26,5	35,0	36,0	38,0	28,5	24,0	17,0	14,6	38,0	38,5
Temperatura mensual mitjana /°C	6,0	5,7	8,1	10,4	14,6	20,1	21,5	23,1	17,5	11,4	7,5	5,4	12,6	13,3
Dies amb temp. mín. de 0°C o inf.	9	9	7	1	0	0	0	0	0	2	6	10	44	44
Dies amb temp. màx. de 30°C o inf.	0	0	0	0	0	4	10	16	0	0	0	0	30	40
Temperatura mín. a 0 m/°C	-11	-10	-8,5	-5,5	0	4	3	4	1	-4	-6	-6,5	-11	-12
% extrems mensuals d'humitat relativa														
mín.	36	37	36	32	41	51	38	40	53	15	36	29	15	5
màx.	87	100	89	92	91	84	89	88	88	87	93	91	100	100
% mitjà mensual d'humitat relativa	61	65	70	68	70	69	66	64	72	68	71	66	67	69
Dies amb gebrada	22	11	4	1	0	0	0	0	0	1	9	17	65	40
Dies amb mullenada	3	3	9	6	6	10	6	8	9	17	13	8	98	106
Dies amb glaçada (temp. mín a 0 m inf. o igual a 0°C)	29	25	15	10	1	0	0	0	0	6	16	23	125	102
Precipitació mensual /l. m^{-2}	0,3	41,3	94,5	82,2	101,2	49,0	37,5	43,0	72,4	101,4	33,3	4,2	660,3	780,9
Dies amb precipitació	1	4	13	19	13	9	6	7	9	14	9	3	107	121
Dies amb precipitació de 30 l. m^{-2} o sup.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	3,6
Dies amb precipitació inapreciable	0	0	1	3	1	2	0	0	0	1	0	0	8	15
Dies amb tempesta	0	0	0	4	4	6	2	6	2	0	0	0	24	33
Dies amb pedregada	0	0	0	2	1	2	1	1	0	0	0	0	7	6,6
Dies amb nevada	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4,6
Dies amb boira	6	5	7	14	8	8	6	3	4	5	20	10	96	60
Dies amb boirina	0	0	0	0	1	0	2	2	1	0	0	0	6	18
Direcció predominant del vent	N	N	N	NE	N	E	N	N	N	N,W	N,NE	N	N	N
Dies amb calma	18	13	7	7	11	6	9	16	7	10	13	20	137	113
Velocitat mitjana mensual del vent/m. s^{-1}	0,91	1,21	1,14	1,29	1,10	1,03	1,08	1,05	1,20	1,19	0,63	0,74	1,05	0,9
Pressions atmosfèriques extremes/hPa (QNH)														
mín.	1014	999	991	997	1002	1011	1008	1011	1002	999	1001	998	991	979
màx.	1034	1031	1031	1022	1021	1024	1025	1026	1022	1026	1024	1028	1034	1040
Hores de Sol	194,1	175,7	169,0	169,1	222,2	272,1	302,3	278,4	208,4	160,6	118,6	143,3	2413,8	—

TAULA 2: TEMPERATURES MITJANES MENSUALS DE L'ANY 1993 AL BERGUEDÀ /°C

Localitat	Altitud aprox./m	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Any
Borralleres (St. Ma. de Merlès)	590	4,7	4,5	7,9	10,2	14,4	19,6	21,6	22,6	16,4	10,7	7,5	4,2	12,0
Ferreres (Olvan)	665	4,9	5,0	7,8	10,3	15,0	20,4	22,0	22,7	16,7	10,6	7,6	4,1	12,3
I.B. Guillem de Berguedà	690	4,7	5,2	7,7	10,1	14,3	19,7	21,1	22,9	17,3	11,0	7,3	4,7	12,2
C.T. Cercs	720	5,7	5,5	7,8	9,9	13,7	18,9	20,2	21,3	16,4	10,8	7,3	5,3	11,9
Serrateix	725	5,8	4,1	7,7	10,6	14,7	19,9	21,3	23,1	16,1	11,0	7,1	5,3	12,2
La Valldan	760	6,0	5,7	8,1	10,4	14,6	20,1	21,5	23,1	17,5	11,4	7,5	5,4	12,6
Puigcercós (Borredà)	790	3,8	3,7	6,2	8,6	12,4	17,8	19,4	20,5	14,9	8,9	6,4	3,9	10,5
Saldes	1.150	5,5	2,9	5,4	7,5	11,3	17,1	18,9	20,1	13,8	8,0	5,5	4,7	10,1

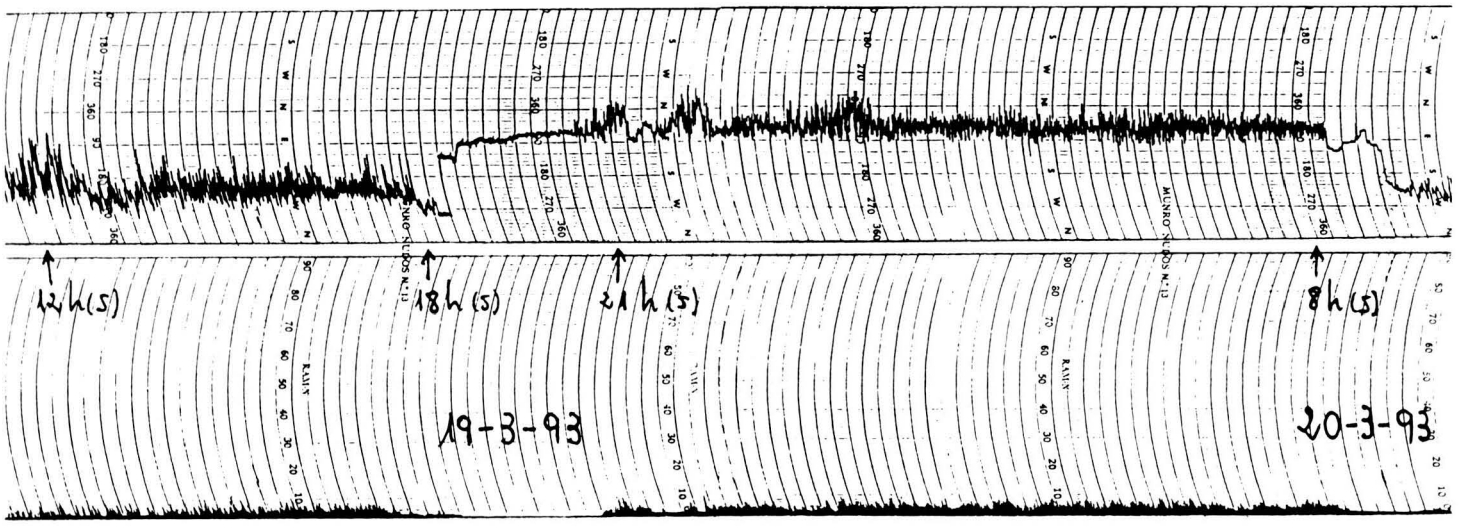
NOTA: Les dades de Saldes han estat corregides considerant que el termòmetre de màxima i mínima marca 1 °C més del compte.

TAULA 3: PRECIPITACIONS MENSUALS DE L'ANY 1993 AL BERGUEDÀ/l·m^{-2}

Localitat	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Any
Borralleres (St. Ma. de Merlès)	0,5	34,0	75,2	87,0	84,1	74,4	23,8	56,3	104,8	89,3	27,6	1,7	658,6
Ferreres (Olvan)	0,0	30,7	69,7	68,5	78,1	53,0	7,8	87,3	81,8	76,3	25,0	0,0	578,2
I.B. Guillem de Berguedà	0,3	41,5	85,4	74,4	141,1	66,0	35,8	32,6	81,4	78,5	28,5	2,9	668,4
C.T. Cercs	1	55	85	106	131	52	41	93	77	123	35	3	802
Serrateix	0,0	24,3	67,7	44,3	76,0	44,6	20,5	53,0	95,9	72,6	23,2	0,0	522,1
La Valldan	0,3	41,3	94,5	82,2	101,2	49,0	37,5	43,0	72,4	101,4	33,3	4,2	660,3
Puigcercós (Borredà)	0,0	50,0	81,1	132,4	124,8	95,6	25,9	41,2	85,6	118,7	33,2	4,7	793,2
Saldes	2,0	64,1	81,7	91,2	116,7	37,7	61,9	67,4	59,5	177,7	23,9	9,3	793,1

NOTA: Les precipitacions mensuals de Saldes són les facilitades per l'observador multiplicades per 0,75.

FIG. 5 DIRECCIÓ I VELOCITAT DEL VENT A LA CIUTAT DE BERGA:



Aquesta banda, extreta d'un rotlle d'enregistrament de l'anemocinemògraf de l'Institut, il·lustra molt bé el comportament del vent a la ciutat de Berga. Des de mig matí fins al vespre, bufa vent feble del SW; segueixen 2 o 3 hores de calma; durant la nit el vent, també fluixet, passa a ser del NE i, de bon matí, cessa el vent i es manté la calma durant 1 o 2 hores, fins que torna a començar el mateix cicle.

La pressió atmosfèrica

Els valors extrems anuals, 991 i 1034, han recaigut respectivament, en març i gener i, el 2n. d'ells ha representat un nou rècord a escala mensual. Però això no s'acaba aquí ja que la màxima de juliol i la mínima de maig han aconseguit la mateixa proesa.

Quant a les oscil·lacions mensuals, hem detectat un altre cop l'existència de 2 períodes anuals: un amb poca oscil·lació (maig-setembre) i un altre amb força oscil·lació (octubre-març), coincidents, en bona part, amb els períodes trobats fins ara (vegeu l'Erol 40, pàg. 48, per exemple). Tot i així, voldríem fer notar la relativament baixa oscil·lació de gener (20 hPa)

-l'únic mes de l'any en què la pressió atmosfèrica s'ha mantingut «en tot moment» per sobre dels 1013 hPa i alhora el més pobre en precipitacions-, així com els escassos 13 hPa d'oscil·lació de juny.

La insolació

El temps durant el qual brilla el sol en el transcurs d'un dia és la insolació diària i s'expressa en hores.

El 1993 ha estat el 1r. any en què a Berga s'hi ha enregistrat la insolació, en concret, la insolació efectiva, que es pot mesurar amb un aparell anomenat heliògraf.

L'heliògraf té un funcionament molt senzill. Conté una bola esfèrica de vidre que concentra els rajos solars en un punt. Aquest punt es trasllada d'oest a est en el transcurs del dia i si es fa incidir sobre d'una banda de paper-cartró acolorida, el crema i així hi queda gravada la seva trajectòria. La resta de l'aparell consisteix en unes guies que permeten col·locar-hi fàcilment les bandes de paper i en un conjunt de cargols i un transportador que permeten orientar degudament l'aparell.

L'instrument permet, doncs, saber les hores de sortida i posta del sol, les hores del dia en què el cel és tapat o serè i, en definitiva, la insolació efectiva, que és el temps que brilla el sol sense comptar-hi, però, els moments pre i post crepusculars, en què no té prou força per a cremar el paper.



Heliògraf de l'Talldan

Teòricament, la insolació màxima d'un determinat lloc geogràfic només depèn de la latitud i la longitud del lloc en qüestió. En realitat, però, els obstacles que hi puguin haver a l'horitzó i l'estat del cel l'escurcen considerablement.

En el cas de Berga, tal com pot apreciar-se a la Fig.6, els obstacles orogràfics són evidents. Per veure quin efecte tenen en l'escurçament del dia hem calculat les insolacions teòriques corresponents als dies amb més insolació efectiva de cada mes de 1993 i després hem buscat les diferències existents entre ambdós valors, i els resultats obtinguts ens han permès arribar a les següents conclusions:

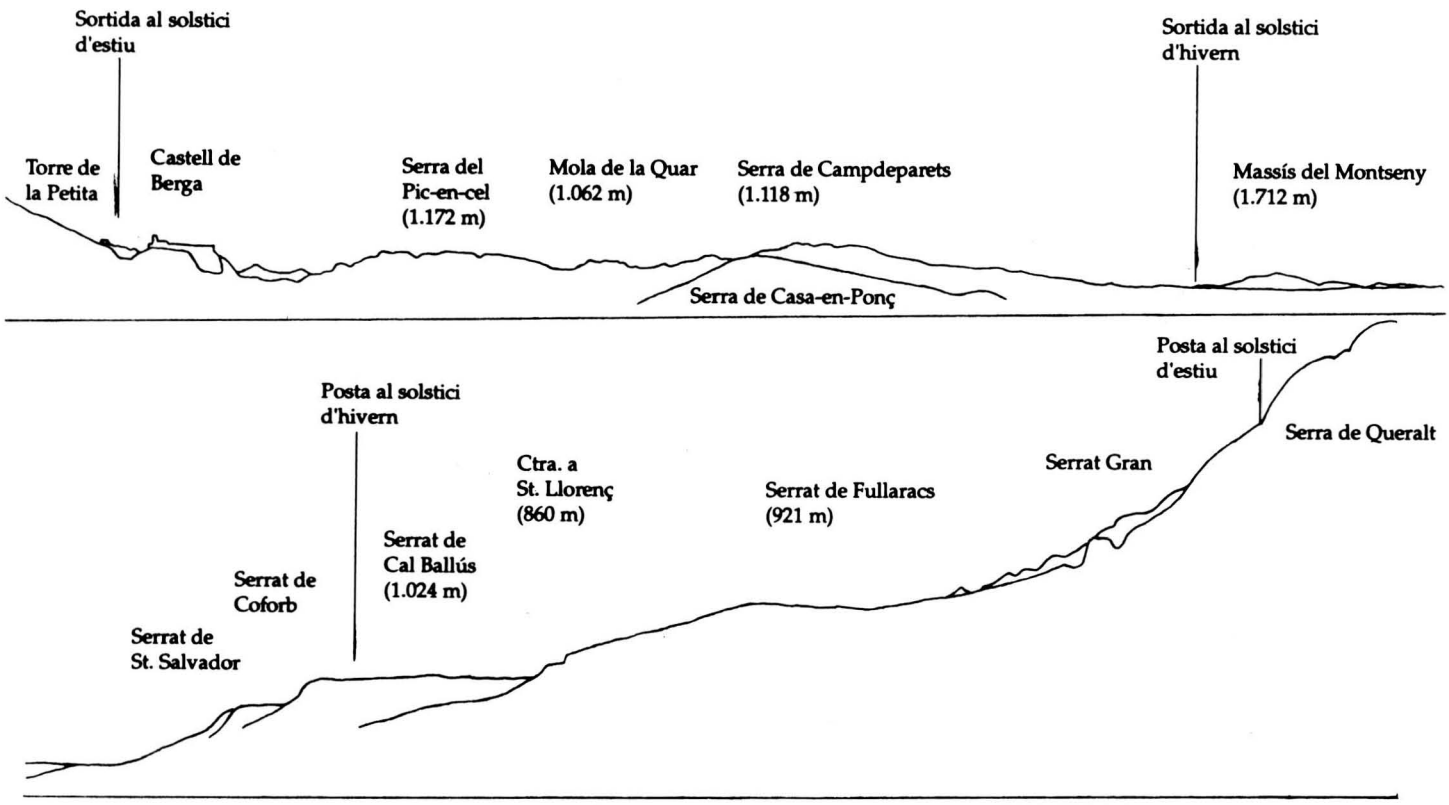
1a. Hi ha una asimetria manifesta entre l'ombra vespertina i la matutina, clarament relacionable amb la major o menor proximitat als obstacles orogràfics.

2a. L'ombra matutina és especialment acusada els mesos de març i octubre, possiblement a conseqüència d'un mateix obstacle.

3a. L'ombra vespertina és menor a l'època freda (octubre-gener), quan el sol descriu una òrbita poc alçada respecte a l'horitzó, malgrat l'obstacle que representa l'extrem S del serrat de cal Ballús. Quan el sol descriu una òrbita alta i els rajos solars incideixen més perpendicularment, és quan l'ombra orogràfica és més evident. Això darrer és el que succeeix especialment els mesos de juny i juliol, quan la posta té lloc sobre la Canal dels Avellaners, allí on l'obstacle orogràfic és més proper.

Les dades d'insolació obtingudes ens indiquen que a Berga, malgrat l'existèn-

FIG. 6 SORTIDES I POSTES DE SOL A L'HORITZÓ BERGUEDÀ DES DE LA VALLDAN



cia d'ombres orogràfiques, del seu considerable nivell de pluviositat i dels abundants dies amb boira (però no pas de boira) tenim una bona insolació, si més no en un any com el 1993 en què hem tingut un estiu poc plujós i assolellat. Si tenim present que als Països Catalans la insolació va des de les 1.800 h de la Vall d'Aran a les 3.000 al S d'Alacant, les 2.400 i escaig de Berga no estan gens malament si no oblidem que som més a prop d'un lloc que no pas de l'altre.

El dia amb més insolació efectiva va ser el 7 de juny, amb 12'8 h, i de dies totalment coberts en vam tenir 24, 5 d'ells al març i cap els mesos de juny, juliol i agost. De dies amb insolació ininterrompuda n'hi ha hagut més de 100, amb els mesos de gener i febrer al capdavant.

Les tires de l'heliògraf ens han deixat constància que el juliol és quan el sol ha arribat a sortir més d'hora (4h 50min solars pel cap baix) i que en cap mes de l'any no ha sortit més tard de les 7h 35min solars (cas del gener). Quant a la posta, cal dir que aquesta ha tingut lloc entre les 17h 40min solars als mesos d'estiu i les 15h 50min solars al desembre.

Els llocs de l'horitzó per on surt o s'amaga el sol al llarg de l'any són molt canviants. Al solstici d'estiu surt a tocar la Torre de la Petita i s'amaga, com ja hem dit, damunt la Canal dels Avellaners. Al solstici d'hivern, en canvi, surt a tocar les estribacions més septentrionals del massís del Montseny i s'amaga no gaire lluny del cap del serrat de cal Ballús, altrament dit la 1a. Maria. Tot això des de l'observatori de la Valldan, és clar.

Per acabar, el nostre més sincer agraïment als nostres pares, Estanislau Anglerill, Assemblea de la Creu Roja de Gironella, Rafael Costa, Ester Cucurull, Antoni Lozano, Ricard Muntadas, Francesc Puigcercós, Eudald Rial i Ricard Sosa

NOTES

1. A 690 m, que és l'altitud a què tenim l'instal·lat el baròmetre la pressió atmosfèrica normal és de 934 hPa.

Lluís Viladrich
Montserrat Gorchs