

PLUGES INTENSES A LA VALL: 1930-1960

Joan Rosselló Geli¹

RESUM

S'analitzen les dades de precipitació de les estacions pluviomètriques de la vall en el període de meitat de segle XX, fent esment als fenòmens de més de 50 mm/24 hores, observant el seu repartiment mensual, anual i decennal, així com aquells esdeveniments de més de 24 hores de durada.

INTRODUCCIÓ

La pluja és un fenomen climatològic abastament estudiat al llarg del temps per la seva importància per a l'home, com mostra l'àmplia bibliografia que tracta aquest tema. A Mallorca, un fenomen habitual són les pluges intenses que, pels seus efectes sobre el territori i les activitats que s'hi desenvolupen, tenen també un ampli cos de publicacions que s'hi refereixen, bé des d'una òptica periodística (sobretot quan hi ha danys greus a nivell antròpic), bé des d'una vessant científica, destacant en aquest darrer camp treballs

¹ Grup de Climatologia, Riscos i Territori. Universitat de les Illes Balears.

d'autors illencs com Jansà Guardiola, i també forans com Sumner. Dins aquesta vessant científica els diferents autors estudien des de fets puntuals (Jansà Guardiola, 1943), fins a feines més àmplies com poden ser intents de classificació de tipus de temps a les Illes Balears (Clavero i Raso, 1979).

Referint-se a l'illa, és conegut que el màxim pluviomètric anual es troba a la serra de Tramuntana, a la seva part central, amb una mitjana entorn dels 1.000 mm/m². És en aquesta zona on se situa la vall, al bell mig d'una àrea d'elevades altituds, que superen de mitjana els 1.000 metres, fet que afavoreix una elevada pluviositat, com bé mostren les estacions situades en aquest entorn.

Ara bé, aquest total anual té un repartiment mensual marcat per l'anomenat clima mediterrani, amb un destacat eixut a l'estiu i màxims a la tardor i a l'hivern. Però si observem aquestes èpoques de pluja, apareixen aspectes que provoquen un interès creixent per saber, per exemple, quan i com plou, i també quines raons hi poden haver. Així s'ha constatat la influència de fets com la intensitat de la precipitació, és a dir, la quantitat de pluja caiguda en una estona reduïda (de fet solen ser minuts), les influències orogràfiques, etc.

S'ha intentat des de fa temps definir un lllindar de pluja que, una vegada superat, pugui ser negatiu per al medi, especialment per a les activitats antròpiques que s'hi desenvolupen. Aquest lllindar varia segons els diferents autors, de manera que Romero (1998) parla de 50 mm en 24 hores, mentre que Grimalt (1992) es refereix a la quantitat de 100 mm/24 hores. Evidentment, els efectes de la pluja dependran també de factors com el tipus de sòl on cau o les activitats que en puguin ser afectades. De totes maneres, és clar que l'interès de l'home s'accentua si la pluja provoca o afavoreix el desenvolupament de processos de risc com les esllavissades o les inundacions.

En el cas que ens ocupa, s'ha decidit estudiar les pluges superiors a 50 mm/24 hores a la vall, fent però esment també als dies amb més de 100 mm precipitats. Es farà l'anàlisi de les dades del període 1930-1960 per tal de veure si el repartiment de les precipitacions es correspon amb el model de clima mediterrani abans esmentat i per comprovar la variabilitat d'aquests tipus de fenòmens i els màxims assolits, tot plegat com a part prèvia per a un estudi més ampli que relacioni quantitats precipitades amb l'existència de riscos.

LES ESTACIONS

A l'illa de Mallorca hi ha un gran nombre d'estacions pluviomètriques. Si bé és veritat que no hi ha moltes sèries de dades llargues temporalment parlant, sí que és cert que al llarg del segle XX el nombre d'estacions ha anat creixent de manera que s'ha establert una important xarxa que abasta la majoria del territori illenc.

Pel que fa a la vall, trobem així mateix un gran nombre d'estacions que s'establiren majoritàriament a la segona meitat del segle passat. Les primeres dades de pluja apareixen en els anys 30, a l'estació B061 Sóller, però és després de la Guerra Civil i dels anys de postguerra quan comencen a aparèixer la resta d'estacions que conformen la xarxa repartida per la zona. A la taula 1 aquestes apareixen amb les coordenades i amb els anys de funcionament dins els 30 anys estudiats.

ESTACIÓ	NOM	COORDENADES	ANYS FUNCIONAMENT
B061	Sóller	475.8 402.0	1934, 1950-1960
B051	Far Sa Creu	473.5 405.5	1944-1960
B075	Far P. Grossa	472.8 405.5	1947-1960
B058	Biniaraix	477.4 402.5	1945-1950
B055	Monnàber	480.2 405.1	1957-1960
B059	Ca'n Bartola	473.1 398.4	1957-1960
B046	Bàllicx Avall	477.9 407.3	1957-1960
B049	Bàllicx Amunt	476.7 406.1	1958-1960

Taula 1: Estacions pluviomètriques.

Aquestes estacions depenen de l'Institut Nacional de Meteorologia (INM) i funcionen amb la recollida, per part d'un observador, de la quantitat precipitada de manera diària a les 8 hores del matí. Aquestes dades són enviades mensualment al centre regional de l'INM. Evidentment, aquest factor humà, unit a l'arbitrarietat de la unitat d'observació (1 dia), origina l'existència d'errades a les dades, com per exemple que temporals nocturns siguin comptabilitzats en dues jornades diferents quan, a les 8 del matí, l'observador mira la quantitat ploguda i buida l'aparell, iniciant la recollida de les dades del dia següent.

En el cas de Sóller, les dades mostren una certa coherència malgrat algunes errades, indicades ja per Grimalt (1992) o Rosselló (1999). En aquest sentit, caldria treballar acuradament certs esdeveniments emprant el treball de camp o el treball d'hemeroteca, tasca a dur a terme en un futur proper.

Aquesta recerca hauria de completar també la manca de dades existents de la dècada dels anys 30 i dels anys 40. La Guerra Civil i els seus efectes posteriors provocaren una manca d'interès, almanco aparent, en el recull de dades, però no és menys cert que en aquells anys hi degué haver episodis de pluges intenses que no han quedat reflectits oficialment, de manera que caldrà recórrer a fonts orals i/o escrites per completar les sèries de precipitacions disponibles.

De totes maneres, les primeres informacions extretes de les dades oficials de l'INM permeten desenvolupar la feina que a continuació es presenta.

PLUGES SUPERIORS A 50 mm/24 hores

S'han comptabilitzat 68 jornades en les quals la precipitació recollida superà els 50 mm (veure annex amb la data i estació on s'assoleix la màxima quantitat de pluja).

El seu repartiment per dècades és el que es mostra a la taula 2.

DÈCADA	EPISODIS	PERCENTATGE
1931-1940	2	3 %
1941-1950	17	25 %
1951-1960	49	72 %
TOTAL	68	100 %

Taula 2. Repartiment d'esdeveniments per dècades.

El desenvolupament de la xarxa d'observatoris té molt a veure amb la distribució dels episodis. En els anys 30 només es recolliren dades a l'estació de Sóller i per això el percentatge és només del 3% ja que sols apareixen reflectides 2 precipitacions superiors als 50 mm.

A la dècada següent tenim dades de 3 estacions, Far de Sa Creu, Far de sa Punta Grossa i Biniaraix, que s'inicien l'any 1944. En aquest cas trobam més jornades plujoses (17), el que representa un 25% del total d'esdeveniments comptabilitzats.

Ja en els anys 50 la densitat d'observatoris creix, especialment a la segona meitat de la dècada, i creix també el nombre d'episodis de precipitació, un total de 49, que suposa el 72% del total observat.

Pel que fa al repartiment mensual, s'observa una tendència cap a una major presència de pluges a la tardor i a l'hivern, minvant cap a l'estiu i la primavera, com es mostra a la taula 3.

La tardor i l'hivern concentren 56 dels 68 episodis coneguts, és a dir, un 82% dels dies de pluja de l'etapa estudiada. Destaquen els mesos d'octubre i de novembre, amb 15 i 14 jornades respectivament.

Pel que fa al període estival, i com ja se suposava, només es registren 7 casos de juny a setembre, amb un mínim el mes de juliol, quan només trobam un esdeveniment plujós, el 22 de juliol de 1956 en què es registraren 105 mm a l'estació del Far de sa Creu.

MES	NOMBRE	PERCENTATGE
Gener	9	13%
Febrer	3	4%
Març	6	6%
Abril	2	3%
Maig	3	4%
Juny	2	3%
Juliol	1	1%
Agost	2	3%
Setembre	2	3%
Octubre	15	22%
Novembre	14	21%
Desembre	9	13%

Taula 3. Repartiment mensual dels episodis.

Respecte al repartiment anual de les jornades de precipitacions, els màxims s'assoleixen al final dels anys 50, quan trobam 13 episodis l'any 1958 i 10 el 1959. En aquesta mateixa dècada trobam almenys 1 dia amb més de 50 mm precipitats cada any (1954 i 1956). Si ens referim als anys 40 destaquen el 1946 i el 1948, amb 5 dies cadascun, encara que val a dir que en aquest decenni les dades comencen a ser recollides el 1944.

Pel que fa als anys 30 tan sols dos episodis foren recollits, ambdós el 1934.

ANY	CASOS	ANY	CASOS
1934	2	1953	3
1946	5	1954	1
1947	1	1955	2
1948	5	1956	1
1949	3	1957	7
1950	3	1958	13
1951	4	1959	10
1952	3	1960	5

Taula 4. Repartiment anual dels episodis.

Aquestes dades podrien mostrar un període de pluviositat intensa a finals dels anys 50 en comparació amb el decenni anterior més sec. Ara bé, la manca d'un nombre de dades prou ampli per a la dècada dels 40 fa molt difícil una comparació que, per tant, s'haurà de fer amb etapes posteriors, quan sí que es disposa de dades suficients.

Finalment, s'han observat aquells episodis amb precipitacions intenses al llarg de varies jornades. Com es pot apreciar a la taula 5, la majoria de pluges intenses apareixen en forma de temporals de varies jornades de durada, de manera que s'ha distingit entre episodis de 2, 3 i 4 dies de duració amb 50 mm recollits a cada jornada. Aquests temporals es reparteixen de la manera següent:

JORNADES (durada)	CASOS
2 dies	13
3 dies	4
4 dies	2

Taula 5. Plugues repartides en varies jornades.

Segons les dades, les pluges de 2 dies de durada són les més habituals. Per això cal destacar aquells fenòmens de 3 i 4 dies, en els quals es recolliren

quantitats de pluja esfereïdores. La major part d'aquests episodis tenen lloc a les darreries dels anys 50, entre 1958 i 1959 concretament. En aquests dos anys apareixen un esdeveniment de 3 dies de durada i els 2 observats de 4 dies, fet que remarca de bell nou l'elevada pluviositat d'aquest període.

Cal destacar els episodis de 4 dies de durada, tant per les quantitats caigudes totals com pels màxims diaris, i també pels seus efectes sobre el territori de la vall. Aquestes jornades foren:

- 21-24 de novembre de 1958. L'estació B055 Monnàber recollí un total de 354,00 mm els 4 dies, amb un màxim de 157,30 mm en 24 hores de l'estació B049 Bàltx d'Amunt.
- 19-22 d'octubre de 1959. Plugues famoses per la inundació de la vall a la zona de l'Horta. Tots els màxims s'assoliren a l'estació B055 Monnàber, amb un total de 598,80 mm precipitats i 369,80 mm en 24 hores. Val a dir que a les zones més seques de Mallorca la mitjana anual se situa entorn del 400 mm, quantitat àmpliament superada en aquesta ocasió.

PLUGES SUPERIORS A 100 mm/24 hores

Com s'ha esmentat abans, autors com Grimalt (1992) consideren el llinyar dels 100 mm en una jornada com el que origina un augment del perill de crescuda dels torrents de l'illa, és a dir, un creixement del risc per a l'home per fenòmens d'inundació. A la vall, entre 1930 i 1960, trobam 33 dies on se supera aquesta quantitat de pluja, repartits de la següent manera, 8 a la dècada dels 40 i 25 entre 1951 i 1960.

Com en el cas de les plugues superiors a 50 mm, la majoria d'esdeveniments plujosos es donen en els anys 50, etapa en què es disposa d'un major nombre d'observacions.

La major part de les precipitacions superiors a 100 mm tenen lloc en els mesos d'octubre (10 casos), novembre (6 casos) i desembre (4 casos), en total 20 dels 33 dies observats, o el que és el mateix, un 60% dels casos.

A l'extrem oposat, trobam el mes d'agost, sense cap jornada plujosa, igual que el febrer. A la taula 6 es pot observar aquest repartiment.

MES	NOMBRE	PERCENTATGE
Gener	4	12%
Febrer	0	0%
Març	2	6%
Abril	1	3%
Maig	2	6%
Juny	2	6%
Juliol	1	3%
Agost	0	0%
Setembre	1	3%
Octubre	10	30%
Novembre	6	18%
Desembre	4	12%

Taula 6. Repartiment mensual dels episodis.

Pel que fa a la variabilitat anual dels esdeveniments, destaquen de bell nou els anys 50, especialment els darrers 5 anys ja que entre 1956 i 1960 tenim 19 episodis, o sigui un 58% del total. Entre 1951 i 1955 apareixen 6 dies de pluja (18%), i de 1946 fins a 1950 n'apareixen 8 casos, que suposen un 24%. Torna a quedar demostrat com les darreries dels anys 50 foren una etapa d'elevades precipitacions, sobretot en comparació amb els 5 anys anteriors, confirmant la dada que apareixia als episodis de més de 50 mm. Tornen

ANY	CASOS		
1946	3	1955	2
1947	1	1956	1
1948	1	1957	4
1949	2	1958	6
1950	1	1959	6
1951	2	1960	2
1952	1		
1953	0		
1954	1		

Taula 7. Repartiment anual dels episodis.

a ser el 1958 i el 1959 els més destacats, amb 6 episodis cada any, mentre que entre 1951 i 1955 només hi van haver 6 jornades plujoses.

Dins d'aquests registres superiors als 100 mm en 24 hores, destaquen una sèrie de jornades marcades per una pluviositat extrema. Són aquells dies en què els observatoris assoliren registres de 200 o més mm de precipitació. En concret, foren 6 vegades en els 30 anys estudiats.

Tots 6 casos apareixen en els anys 50, encara que 5 d'ells es donen entre 1958 i 1959. Les quantitats màximes recollides foren:

DATA	ESTACIÓ	QUANTITAT
21/11/51	Sóller	200
7/10/58	Far Sa Creu	204
8/10/58	Bàltx Avall	243,4
8/6/59	Bàltx Avall	210,5
21/10/59	Sóller	329
22/10/59	Monnàber	369,8

Taula 8. Plugues superiors a 200 mm/24 hores.

Cinc dels esdeveniments tenen lloc a la tardor mentre que un es dona el mes de juny de 1959, el que és un cas puntual si tenim en compte els registres existents, que mostren clarament la manca de precipitacions en l'època estival.

Com es veu a la taula, en dos casos les jornades de pluja són seguides, l'octubre de 1958 i l'octubre de 1959, i formaren part dels temporals abans esmentats que provocaren crescudes del nivell dels torrents i inundacions a la vall.

A tall de curiositat, un d'aquests dies amb més de 200 mm precipitats, marca el màxim assolit per una estació costanera, el Far de sa Creu, que el 7 d'octubre de 1958 arribà als 204,0 mm, una de les 8 vegades en què en al Port de Sóller se superaren els 100 mm en 24 hores durant l'etapa estudiada.

ALGUNES CONCLUSIONS

Com ja s'ha avançat anteriorment, aquest article forma part d'un treball d'investigació més ampli que s'està realitzant i és només una aproximació a la tasca desenvolupada. De tota manera, es poden presentar alguns resultats inicials com són:

- La majoria de fenòmens de pluges intenses apareixen a la tardor i a l'hivern. Podem dir doncs que l'anomenat clima mediterrani marca clarament el repartiment de les pluges a la vall, mostrant un marcat eixut estiuenc (només 7 de 68 episodis) com és habitual a les nostres terres.

- Hi ha una marcada dissimetria entre la costa i l'interior de la vall. Com assenyala Grimalt (1992), la intensitat de les pluges disminueix com més prop de la costa ens trobam, i en el cas de Sóller les estacions del port tenen valors sensiblement inferiors respecte a les estacions situades al fons de la vall tant a nivell de precipitacions intenses com de precipitacions mitjanes. Val a dir que s'han donat alguns casos en què la precipitació màxima s'assoleix a la zona marítima, i a l'interior les pluges són més reduïdes o, fins i tot, no se n'ha recollit cap quantitat (22/11/1951 70,7 mm al Far de sa Punta Grossa i 0,0 a Sóller). Ara bé, el que és més habitual és el fenomen contrari, que cap a la zona de Sóller o Fornalutx hi hagi precipitacions i al port no (7/11/1952 82,5 mm a Sóller i 0,0 a la zona costanera).

- Apareixen dades errònies a les sèries estudiades provinents de l'arxiu de l'INM. S'ha constatat l'existència de mancances ja que s'han trobat casos de pluges elevades a estacions concretes mentre que estacions properes no han recollit cap quantitat, el que sembla poc probable (7/6/1959 197,0 mm a Bàltx d'Avall i 0 a Bàltx d'Amunt). També s'han observat errades en el repartiment de les precipitacions en jornades diferents, com ja indicà Grimalt (1992). Així, en temporals repartits en diferents dies, apareixen màxims en una sola jornada que correspondrien a dues, o bé es comptabilitza l'endemà la pluja caiguda un dia, com per exemple dades del 22/10/1959 que corresponen a dia 21 segons a quines estacions.

- El major nombre d'aiguats es dona a finals dels anys 50, el que es rela-

ciona amb una etapa d'alta precipitació arreu de Mallorca, com mostren els 400 mm/24 hores assolits a Santanyí el 3 d'octubre de 1957 (Grimalt, 1992). En canvi, la primera meitat d'aquesta dècada és marcadament més seca.

S'ha intentat presentar una mostra de les pluges intenses a la nostra vall en el període 1930-1960, quan començam a disposar de dades de precipitació gràcies a la xarxa de l'INM. S'ha fet un recull d'aquells episodis de major rellevància fent un repartiment anual i mensual per facilitar la seva anàlisi. La feina ha de continuar amb l'anàlisi de dades posteriors, des de 1960 cap els nostres dies, així com amb un treball de recerca per a les etapes "fosques" anteriors a 1934 i entorn de la Guerra Civil, quan no es disposa de dades oficials. D'aquesta manera es podrà apreciar l'evolució d'aquests temporals intensos al llarg del segle XX i els seus impactes a nivell de riscos per a l'home.

AGRAÏMENTS

Aquesta recerca s'ha desenvolupat dins el projecte IPIBEX CGL 2005-07664-C02-01/02.

BIBLIOGRAFIA

- CLAVERO, P.; RASO, J. (1979): "Catálogo de tipos sinópticos para un estudio climático del Este de la Península Ibérica y Baleares" in: *Aportacions en homenatge del geògraf Salvador Llobet*. Universitat de Barcelona. Barcelona. (pp. 63-85).
- GRIMALT GELABERT, M. (1992): *Geografia del risc a Mallorca. Les inundacions*. Institut d'Estudis Balearics. Palma.
- JANSÀ GUARDIOLA, J. (1943): "El temporal del 24-25 noviembre 1942" in: *Boletín mensual del Centro Meteorológico de Baleares*. Palma. Núm. 5.
- ROMERO MARCH, R. (1998): *Numerical simulation of mesoscale processes in the western mediterranean: enviromental impact and natural hazards*. Tesi doctoral inèdita. UIB. Palma.
- ROSSELLÓ GELI, J. (1999): *Cabals a la vall de Sóller: episodis d'escorrenia intensa, 1976-1980*. Memòria d'investigació inèdita. UIB. Palma.
- SUMNER, G. *et alter* (1995): "Daily rainfall domains in Mallorca" in: *Theoretical and applied climatology*. Núm. 51. (pp. 199-221).