

Característiques de la precipitació al massís de Puigsacalm-Bellmunt

JORDI ZAPATA I COLL

Associació Catalana d'Observadors Meteorològics, La Vall de Bianya

Objectius i justificació

L'objectiu de l'estudi dut a terme sobre el massís de Puigsacalm-Bellmunt i les seves àrees d'influència, és el de donar resposta a les característiques singulars de la precipitació de la zona, analitzant la diversitat de factors que determinen el seu caràcter, ja siguin meteorològics o geogràfics.

El treball s'ha centrat, sobretot, en analitzar els valors de persistència i quantia que manifesta la precipitació i al mateix temps, descriure i detallar la incidència que genera sobre el medi hidrològic, sovint en forma d'avingudes. El reduït espai físic, que és motiu de l'estudi, ens ha permès analitzar amb detall la importància que tenen sobre el clima els factors locals i com aquests determinen notables diferències sobre la distribució i quantificació de les precipitacions a la zona.

Metodologia

Per desenvolupar el treball estadístic, s'han utilitzat els registres pluviomètrics de quatre observatoris ubicats a la zona d'estudi. La longitud de la sèrie escollida per a l'anàlisi de la precipitació diària, és compresa entre els anys 1982 i 2002. Per a les condicions mitjanes mensuals, la sèrie utilitzada ha estat de 30 anys, des de l'any 1960 fins al 1990.

La complexa orografia del territori ens ha obligat a fer un treball de camp descriptiu, dirigit a conèixer més a fons l'abast de les precipitacions i la resposta del medi, característiques hidrològiques, la vulnerabilitat i riscos associats.

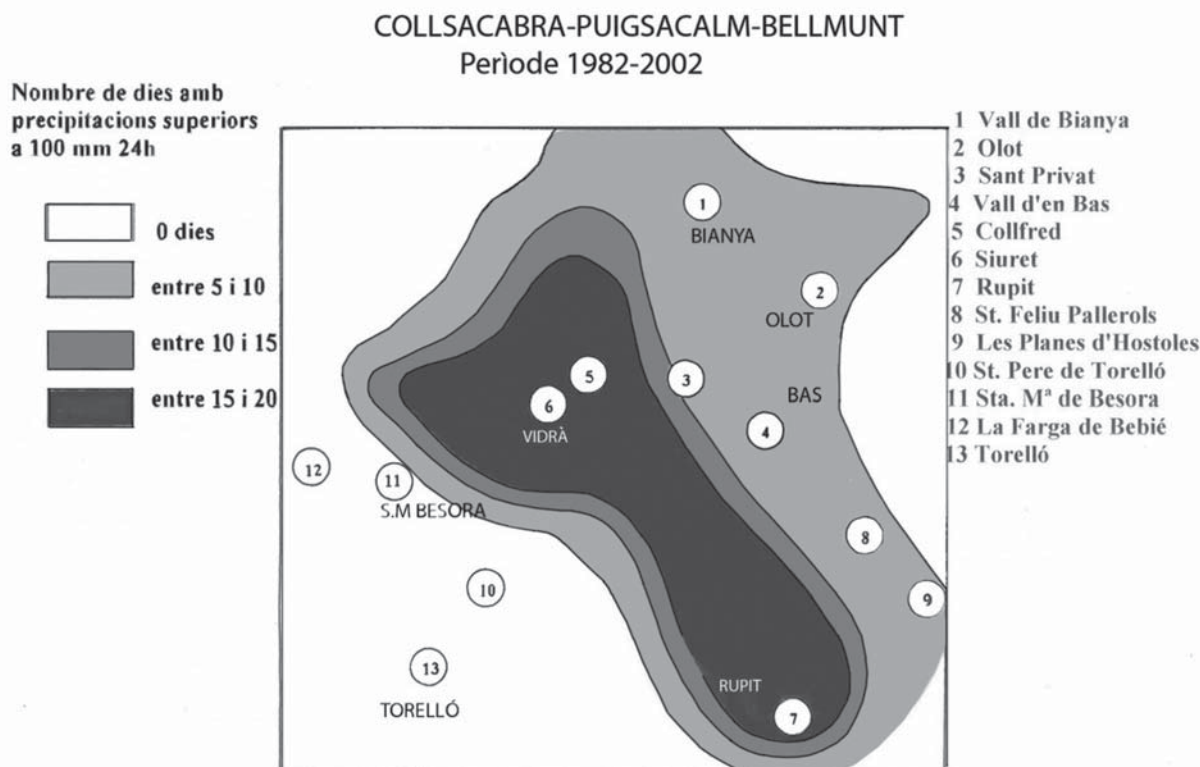
S'han consultat també, dades d'algunes estacions properes a la zona estudiada, així com bibliografia diversa, tant de caràcter local com general. Les dades utilitzades, procedeixen de tres estacions oficials de l'Institut Nacional de Meteorologia, vall d'en Bas, Santa Maria de Besora i Torelló.

La quarta estació utilitzada, Siuret, és de caràcter privat i recull les dades per a l'empresa Aigües de Vic.

Olot, Rupit, Collfred, Sant Pere de Torelló i la Farga de Bebié són estacions que també s'han consultat, a la fi de poder obtenir una visió amb suficient amplitud i rigor.

Al llarg del treball, s'han analitzat i descrit els següents punts:

- a/ Fonts d'informació i tractament de les dades
- b/ Descripció de l'entorn climàtic i geogràfic de la zona
- c/ Condicions mitjanes de la precipitació



- d/ Anàlisi de la precipitació diària
- e/ Episodis de torrencialitat
- f/ Inundacions històriques
- g/ El relleu i les condicions locals
- h/ Característiques de la precipitació
- i/ Situacions sinòptiques favorables
- j/ Circulació dels vents
- k/ La hidrografia de la zona
- l/ Efectes sobre el territori

Breu descripció de l'àrea geogràfica

La zona que és motiu d'estudi, ocupa el conjunt orogràfic que constitueix el triangle Bellmunt- Puigscal- Milany i les zones pròximes a peu de muntanya. El relleu que té uns límits prou definits, s'aixeca entre la depressió de la plana de Vic, la riera de Vallfogona i Riudaura, la vall del Ter i la fossa d'Olot. La presència d'unes valls amb orientacions diverses i l'abundant precipitació que recull el sector, permet la circulació de moltes rieres i torrents, gran part de l'any amb cabal i que puntualment es poden convertir en importants col·lectors.

Alguns resultats

Com a exemple d'alguns dels resultats obtinguts en aquest treball, es mostra mitjançant el mapa dibuixat a ma alçada, la distribució geogràfica aproximada de les precipitacions superiors a 100 mm 24/h en el període 1982-2002. Es pot veure amb color més intens l'àrea muntanyosa compresa entre Rupit i Siuret-Collfred (Vidrà), on al llarg del període s'han enregistrat entre 15 i 20 dies amb quantitats diàries superiors als 100 mm, que contrasten amb els valors inexistents del sector occidental d'Osona.

El tractament estadístic resultant a la taula següent ens indica els importants valors de la precipitació enregistrats a partir de situacions que sota el nostre criteri hem considerat com "severes", localitzades al centre del massís al llarg del període 1982-2000, pluviòmetre de Siuret, i que manifesten la quantia de les precipitacions acumulades al llarg de determinades situacions atmosfèriques. S'ha tingut present en aquest cas, no únicament els valors diaris sinó els totals de l'episodi, fet que manifesta l'excepcionalitat pluviomètrica del massís. Tots aquests episodis han generat importants crescudes i avingudes a la conca superior del riu Ges i del riu Fluvià, alguns d'ells han generat situacions de risc importants i algunes víctimes però en conjunt han estat molt localitzades. Les mateixes precipitacions esdevingudes sobre un medi més urbanitzat i per tant, més alterat haurien produït sens dubte efectes de molta més gravetat.

Inundacions històriques. Entre 1900 i 1980, període anterior al tractat a la taula s'han registrat uns 25 episodis d'inundacions importants a la zona, situacions que de forma breu es descriuen també en el treball. Cal esmentar la darrera avinguda més important, la del mes d'octubre de 1977 que va afectar sobre tot la zona oriental del massís, i la més devastadora, la d'octubre de 1940, d'abast geogràfic molt extens.

SIURET 1100 m d'altitud
Episodis registrats superiors a 125 mm

Any	Episodi	P mm
1982	14 al 18 de gener	267
	15 al 20 de febrer	248
	26 al 31 de març	170
	21 al 23 d'octubre	142
	5 al 7 de novembre	144
1983	7 al 11 de novembre	210
1985	14 al 17 de maig	215
1986	25 al 28 de maig	125
	1 i 2 d'octubre	125
1988	15 al 20 de gener	273
	3 al 6 d'abril	131
	7 al 19 de maig	144
1990	19 al 27 de maig	150
	10 al 14 de juny	125
1991	30 al 3 de desembre	518
1992	22 al 24 de gener	125
	6 al 12 de juny	157
	7 al 9 de setembre	137
	12 al 19 d'octubre	128
	23 al 25 de desembre	185
1993	24 al 30 d'abril	127
1995	6 al 10 d'agost	206
1996	27 al 31 de gener	221
1997	15 al 18 de desembre	182
1999	10 al 13 de novembre	136
2000	20 al 25 de desembre	198

Característiques hidrològiques al Fluvià superior. La capçalera del riu constituïda per multitud de recs i torrents, presenta unes característiques hidrogeològiques que determinen un curs fluvial poc consolidat a causa de la desaparició, en temps geològic no molt llunyà, de l'antiga llera per efecte del vulcanisme. La formació de zones lacustres i d'aiguamolls, dessecats i drenats en èpoques recents, no han possibilitat encara la consolidació d'una xarxa fluvial d'acord amb els volums d'aigua que drena aquesta part de la conca, sobretot amb situacions de precipitacions importants.

Aquest fet determina una singularitat hidrològica, gairebé única al nostre país; alguns elements que podem destacar són:

- La retenció hídrica i reguladora que significa l'antiga zona lacustre de la Vall d'en Bas i Les Preses
- La quantitat de torrents i rieres que hi aboquen les seves aigües, sovint amb molta pendent.
- Les dificultats naturals d'evacuació de les aigües d'avinguda per manca d'una llera consolidada



- Els problemes de drenatge, a causa de la superficialitat de la capa freàtica.

Conclusions

Les conclusions, per raons d'espai, poc extenses en aquest article, ens han permès resumir i sintetitzar tot un conjunt de factors que determinen el caràcter pluviomètric de la zona, el sistema de drenatge i règim d'avingudes i finalment l'efecte sobre el territori.

La precipitació presenta un important increment amb l'altitud, efecte d'una orografia que constitueix un element determinant per a la gènesi, reactivació i persistència de les situacions d'inestabilitat.

S'observen importants contrastos, segons l'orientació dels vessants als fluxos que afavoreixen les precipitacions. La zona est, a la Garrotxa, l'interior del massís i el sector nord, són les més beneficiades pluviomètricament.

El mateix massís, determina una ombra pluviomètrica sobre les terres de la plana de Vic; una barrera natural davant les penetracions de les masses d'aire de procedència marítima que en situacions favorables condicionen processos d'inestabilitat.

Les precipitacions sobre les parts altes del massís i el sector garrotxí presenten puntualment elevades quantitats diàries, però habitualment amb poca intensitat

horària, assolint unes característiques poc mediterrànies -aquestes estarien caracteritzades per elevades quantitats en poca estona-, afegint-hi a més un tret important, que és la persistència, és a dir, episodis temporalment extensos que generen acumulacions importants i que finalment produeixen avingudes i crescudes

L'elevada escorrentia que s'observa a la zona d'en Bas, Les Preses i Olot, fa encara més precisa la necessitat de preservar les planes agrícoles com a zones de laminació natural en cas d'avingudes, i un control molt sever sobre els plans d'urbanització i el traçat de les infraestructures viàries.

Per evitar el colapse fluvial i minimitzar al màxim les situacions de risc, són precises actuacions regulars de neteja i manteniment de les lleres dels rius, on sovint presenten acumulacions de vegetació i materials procedents d'anteriors avingudes, així com valorar la importància dels espais inundables sobretot a les zones properes als nuclis habitats, evitant el creixement urbanístic i d'altres actuacions que puguin afectar la circulació de les aigües tant subterrànies com superficials.

Transport de sediments i recepció d'aigües pluvials a la plana d'en Bas

Els resultats que ofereixen els períodes de retorn en 24h, són poc representatius, en una zona on la precipitació màxima diària, dins d'un episodi de pluges

severes, amaga sovint, les importants quantitats d'un segon i tercer dia.

En l'anàlisi de la precipitació diària, s'hauria de tenir present els valors de la persistència i les quantitats totals acumulades, si es volen elaborar projectes que minimitzin , l'elevat grau de risc que comporten les actuacions, en els dominis fluvials en aquest sector de la serralada Transversal, una de les zones més plujoses del país i d'unes característiques hidrogeològiques singulars.