

La tempesta Glòria i els seus efectes a la conca de la Tordera: entre la contingència i la necessitat de plantejar accions estructurals

David Pavón

*Departament de Geografia
Universitat de Girona
david.pavon@udg.edu*

Josep Maria Panareda

*Institut d'Estudis Catalans
jmpanareda@gmail.com*

Resum

La conca de la Tordera compta amb unes particularitats i contrastos que en fan un espai privilegiat per analitzar un episodi meteorològic com la tempesta Glòria. En l'article s'aprofundirà en quin va ser el seu desenvolupament i les seves conseqüències. Es posarà l'èmfasi tant en els indicadors meteorològics com en el comportament del riu durant aquells dies i en les seves repercussions sobre la vegetació. Es passarà, tot seguit, a tractar les afectacions des d'una perspectiva socioterritorial incloent-hi una aproximació preliminar en termes econòmics. Es parlarà, igualment, de la resposta donada en uns primers moments, fruit de l'emergència i de la reparació. Tot i admetre la seva absoluta necessitat s'inclourà una reflexió final sobre la necessitat d'implementar mesures estructurals a mig termini que, des de l'òptica de la governança, incideixin sobre la gestió del territori i la seva millora.

Mots clau: tempesta Glòria, riu Tordera, danys, gestió, mesures estructurals.

Resumen: *La tormenta Gloria y sus efectos en la cuenca del Tordera: entre la contingencia y la necesidad de plantear acciones estructurales*

La cuenca del Tordera cuenta con unas particularidades y contrastes que hacen de ella un espacio privilegiado para analizar un episodio meteorológico como la tormenta Gloria. En el artículo se profundizará en cuál fue su desarrollo y sus consecuencias. Se pondrá el énfasis tanto en los indicadores meteorológicos como en el comportamiento del río durante aquellos días y en sus repercusiones sobre la vegetación. Se pasará, a continuación, a tratar las afectaciones desde una perspectiva socio-territorial incluyendo una aproximación preliminar en términos económicos. Se hablará, igualmente, de la respuesta dada en unos primeros momentos, fruto de la emergencia y de la reparación. A

pesar de admitir su absoluta necesidad se incluirá una reflexión final sobre la necesidad de implementar medidas estructurales a medio plazo que, desde la óptica de la gobernanza, incidan sobre la gestión del territorio y su mejora.

Palabras clave: tormenta Gloria, río Tordera, daños, gestión, medidas estructurales.

Abstract: *The storm Gloria and its effects in the Tordera basin: between contingency and the need to propose structural actions*

The Tordera basin has some particularities that make it a privileged space to analyze a meteorological episode such as the storm Gloria. The article will analyze its development and its consequences. We are focusing on both the meteorological indicators and the behavior of the river during those days and its repercussions on the vegetation. The affectations are analyzed from a socio-territorial perspective, including a preliminary approach in economic terms. We are also discussing the first response as the result of the emergency and the repair. Despite admitting its absolute necessity, this paper includes a final consideration on the need to implement governance medium-term structural measures including the management of the territory and its improvement.

Keywords: storm Gloria, Tordera river, damage, management, structural measures.

* * *

1. Introducció

Un dels àmbits geogràfics on particularment va incidir la tempesta Glòria és a la conca de la Tordera, un territori molt heterogeni a nivell intern que, en pocs quilòmetres, passa des dels 1.700 m d'altitud a la conformació del quart delta més destacat de Catalunya. Són uns contrastos que no només es produeixen a nivell físic sinó, també, des de l'òptica econòmica i poblacional. En tot plegat, un element de continuïtat indiscutible com és el riu Tordera. Al llarg d'aquest article aprofundirem en com es va manifestar aquest episodi meteorològic en el conjunt de la conca. Després de realitzar l'emmarcament territorial, tractarem com van evolucionar els indicadors meteorològics durant aquells dies, bàsicament la precipitació. Continuarem exposant quin va ser el comportament hidrològic del riu, amb la seva crescuda, i incidint en la vegetació de ribera. S'entrarà, llavors, en les repercussions des de l'òptica socioterritorial tractant els diferents danys que va ocasionar i incloent una aproximació al que seria la seva quantificació econòmica a partir de les xifres publicades. Aquest serà un punt que ens donarà peu a introduir el tipus de resposta que es va donar, no només des de l'òptica administrativa i institucional sinó des del voluntariat. Acabarem obrint la reflexió sobre l'absoluta necessitat d'implementar possibles intervencions estructurals a curt i mig termini a la conca de la Tordera i que van més enllà de les de caràcter urgent i de reparació les quals tampoc es podien desatendre.

2. Marc geogràfic

La conca del riu Tordera, amb els seus 898 km², és d'una extensió relativament petita si la comparem amb els majors cursos fluvials de les conques internes catalanes (Llobregat, amb 4.948 km² i Ter, amb 3.010 km²). El seu territori, tot i reduït, és força fracturat des del punt de vista orogràfic ja que comprèn, alhora, tant les màximes elevacions de la serralada Prelitoral, amb el Montseny al capdavant -1.706 m-, com de la serralada Litoral, amb el Montnegre -760 m-. Entremig, inclou una franja de la depressió Prelitoral la qual s'enfonsa fins a situar-se, només, a 30-40 m d'altitud sobre el nivell del mar. Tot plegat sense oblidar la connexió directa amb el mar mitjançant un petit delta d'uns 8 km², que es configura entre les localitats de Blanes i de Malgrat de Mar (Panareda, 2020, p. 373). Per tant, la localització geogràfica de la conca ajuda a l'existència d'un gradient orogràfic marcat al llarg dels seus 61 km de recorregut. No és estrany, doncs, que el curs de la Tordera dibuixi el conegut perfil sinuós en forma de quatre amb dos angles molt tancats, un primer a les proximitats de Sant Celoni i, un segon, a la de Fogars de la Selva. Aquests dos angles marquen força bé el límit entre el que serien, respectivament, el seu curs alt (des del naixement fins a Sant Celoni), el seu curs mitjà (des d'aquesta població fins a l'aiguabarreig amb la riera de Santa Coloma) i, el seu curs baix, fins a la desembocadura. Una idea del sobtat descens altimètric ens els dona el pas des dels 1.600 m, on s'emplaça el seu naixement, fins als tan sols 140 m on se situa Sant Celoni, a només 20 km de distància (fig. 1).

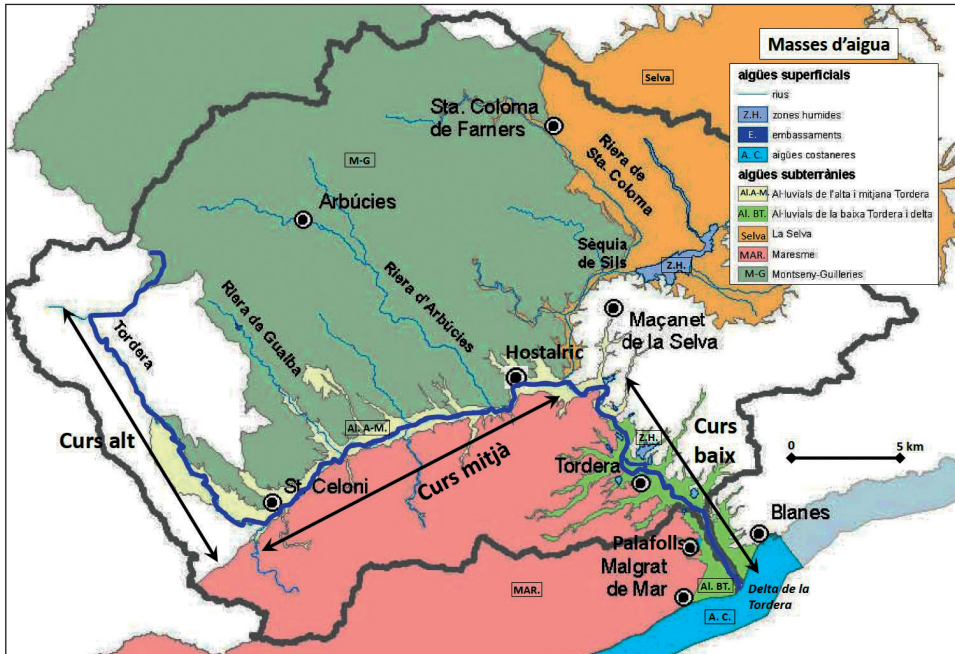
Tot plegat conforma un particular mosaic de condicions climàtiques en el qual es troben representades tres regions biogeogràfiques: la mediterrània, l'eurosiberiana i la boreoalpina. Aquesta riquesa biogeogràfica contribueix a la presència d'uns valors de biodiversitat notable en el context de la conca. Segons dades aplegades per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), al període comprès entre 1940 i 2008, la precipitació mitjana anual de la conca era de 799 l/m² (ACA, 2014).

El riu Tordera, com a tal, no tindria la mateixa rellevància sense els seus dos afluents principals: la riera de Santa Coloma, la subconca de la qual hi aporta 324,1 km² (el 36% de la superfície total), i la d'Arbúcies, amb 115,6 km² (el 13% del total) (Vehí *et al.*, 1996).

El caràcter mediterrani condiciona un període de sequera estival i una marcada estacionalitat de les pluges, concentrades a la primavera i a la tardor, quan es poden presentar episodis forts de tempestes i precipitacions. Aquests fenòmens poden produir crescudes sobtades del riu que a la regió, popularment, són conegudes com *torderades*. Al'estació d'aforament de can Serra (Tordera), per al període 1967-87 la Tordera va registrar un cabal mig de 5,65 m³/s si bé assolint un cabal màxim de 600 m³/s el 17 de febrer de 1982 (Gutiérrez, 1999, p. 27).

Històricament, i fins a l'actualitat, la Tordera ha actuat com a eix articulador del territori i, per tant, de la seva activitat socioeconòmica, així com dels

Figura 1. Mapa de la conca hidrogràfica de la Tordera i de les seves masses d'aigua



Font: adaptació a partir d'Agència Catalana de l'Aigua. Processos participatius. Primer cicle. 06. La Tordera. Any 2007.

diferents usos que s'hi desenvolupen. És també a partir d'aquest eix geogràfic al llarg del qual s'han anat assentant els nuclis de població i del seu dinamisme econòmic. Com el seu propi substrat físic, també la matriu antròpica es manifesta de forma contrastada. Mentre la capçalera és un espai eminentment forestal, abrupte i poc poblat, pel curs mig discorre el sobresortint feix de vies de comunicació, algunes de primer ordre (C-35, l'AP7, el TGV i la línia de ferrocarril Barcelona-Portbou), a més d'un seguit de polígons industrials. Ja en la seva desembocadura, hi conflueixen les activitats agrícoles del delta i una important zona turística associada al litoral del nord del Maresme i del sud de la Selva (Consorti Besòs-Tordera, 2020).

Altres transformacions del territori a la zona de la plana al·luvial, essencialment motivats per l'extracció d'àrids, l'augment del sòl industrial i les infraestructures viàries, han restringit l'àmbit fluvial a una franja estreta i molt artificialitzada. Aquesta alteració, tot i que no hi ha preses ni embassaments al curs principal, ha comportat la modificació morfològica de la llera, afectant tant el desenvolupament de la dinàmica fluvial com les relacions entre riu i aqüífer. Els paràmetres hidrològics de la conca de la Tordera es troben molt condicionats per la forta demanda a què estan sotmesos (Mayo *et al.*, 2008).

No és d'estranyar que la disparitat demogràfica dins la conca també resulti acusada. Segons dades publicades pel Consorti Besòs-Tordera, l'any 2017 la

població de la conca ascendia a 282.513 habitants (Consorci Besòs-Tordera, 2020). Ara bé, mentre que als municipis litorals o de la desembocadura la densitat sobrepassa els 2.000 h./km² (específicament, a Blanes, 2.210 i, a Malgrat, 2.155), en canvi, a la zona de capçalera les densitats se situen, en molts punts, per sota dels 50 h./km² (específicament, a Montseny, 13 i, a Fogars de Montclús, 12). A la façana litoral, són especialment importants les oscil·lacions estacionals de població, eminentment estivals, degudes al turisme, duplicant o, fins i tot, triplicant la població resident.

3. Els indicadors meteorològics del temporal a la conca

En el cas de la conca de la Tordera, com a bona part del sector oriental de la península Ibèrica, la crònica de l'esdeveniment va tenir lloc entre els dies 19 i 24 de gener. La situació va venir precedida per un quadre de vents intensos ja durant el cap de setmana del 18-19. Al llarg de dilluns, 20, cap a migdia, les precipitacions van començar a entrar, progressivament, per la franja litoral de la baixa Tordera. En unes primeres hores el vent encara fou agregalat, és a dir, de component NE. Per tant, d'inici, no picava perpendicularment amb la línia de la costa i la nuvolositat no deixà, de moment, molta precipitació. Al llarg de dilluns, els registres de pluja oscil·laren entre 35 i 50 mm als observatoris automàtics de la conca: a Santa Coloma de Farners, 47 mm (XEMA); a Malgrat de Mar, 46,9 mm (XEMA); a Puig Sesolles (capçalera de la conca), 40,9 mm (XEMA) i, a Fogars de la Selva, 36,1 mm (XEMA).¹ Quasi tots aquests registres començaren a acumular-se a partir de migdia i primera hora de la tarda. Durant la nit del dilluns 20, davant la basculació de la borrasca cap al sud, es confirmà l'allevantament del temps, amb vents directes de mar cap a terra. Això es traduiria, al llarg del dimarts 21, d'una banda, en un increment de la intensitat de l'onatge i, de l'altra, en precipitacions progressivament abundoses. A la tarda-vespre del dia 21, un seguit de tempestes notablement actives escombrà el litoral i el prelitoral catalans des del sud-oest, al nord-est. El dia 21, el registre de precipitacions assolí 204,4 mm a Puig Sesolles i, entre 70 i 95 mm als altres tres observatoris abans indicats. La nit-matinada del dies 21-22 es caracteritzà, clarament, per precipitacions copioses. Va ser la matinalada del dimecres 22, cap a les 6 h, quan el pont del ferrocarril de la línia de rodalies R1 de Barcelona a Maçanet per Mataró, que travessava la Tordera, fou arrossegat per la crescuda del riu. Les precipitacions encara continuaren dimecres a la tarda, tot i que amb menor intensitat. En el decurs de dimecres, les precipitacions marcaren 44,9 mm a l'observatori de Fogars de la Selva; 50,5 al de Malgrat de Mar; 100,2 al de Santa Coloma de F. i encara 116,6 a Puig

1. Les dades recollides dins la conca pertanyen o bé a la Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA) del Servei Meteorològic de Catalunya o bé a la Xarxa d'Observatoris Manuals (XOM). S'ha indicat en cada cas.

Sesolles. Les pluges intenses, finalment, anaren desapareixent en el decurs del matí-migdia del dijous 23. Al llarg d'aquesta data les pluges es reduïren a tan sols 6,2 mm a Malgrat, a 11,1 a Fogars de la Selva, tot i que encara assoliren 42,2 mm a Santa Coloma de Farners i 67,1 mm a Puig Sesolles.

La situació sinòptica que va provocar aquesta configuració de llevant va ser la combinació d'un anticicló inusualment potent a les illes Britàniques, allargat d'oest a est, i una depressió al sud de la península Ibèrica. Entre els dos centres d'acció, un gran gradient de pressió és el que va provocar el temporal de llevant.

Al llarg de tot l'episodi, l'estació meteorològica dins la conca de la Tordera que registrà una major precipitació fou la de Puig Sesolles (1.668 m), a tocar del turó de l'Home, amb 430 mm (XEMA). Li seguí la d'Arbúcies, amb 355,7 mm (municipal); la de Sant Esteve de Palautordera, amb 320,2 mm (XOM); la de Campins, amb 318,5 mm (XOM); la de Mosqueroles, amb 310 mm (XOM); la de Breda, amb 299,8 mm (XOM) i la de Santa Coloma de Farners, amb 284,7 (XEMA). Als casos de Fogars de la Selva es registraren 163,9 mm (XEMA) i, al de Malgrat de Mar, 178,1 mm (XEMA). Així, bona part dels registres més elevats tingueren lloc en àrees de capçalera, ja fos de la Tordera mateix o bé dels seus afluents principals. A la taula núm. 1 s'ha sintetitzat el recull de precipitació de les quatre estacions meteorològiques automàtiques incloses dins la conca (Servei Meteorològic de Catalunya).

Taula 1. Dades de precipitació durant l'episodi a les estacions meteorològiques automàtiques (XEMA) de la conca (19-23 de gener de 2020)

Data	Dia 19		Dia 20		Dia 21		Dia 22		Dia 23		Total de l'episodi	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Malgrat de Mar (conca baixa)	0	0	46,9	26,3	74,5	41,8	50,5	28,4	6,2	3,5	178,1	100
Fogars de la Selva (conca baixa)	0	0	36,1	22,0	71,8	43,8	44,9	27,4	11,1	6,8	163,9	100
Sta. Coloma de Farners (conca mitjana)	0	0	47,0	16,5	95,3	33,5	100	35,2	42,2	14,8	284,7	100
Puig Sesolles -1.668 m- (conca alta)	1,4	0,37	40,9	9,5	204	47,5	117	27,1	67,1	15,6	430	100
Mitjana de precipitació a les 4 estacions pel conjunt de l'episodi	0,4	0,1	42,7	18,6	111,5	41,7	78,1	29,5	31,7	10,2	264,2	100

Font: elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes de la xarxa d'estacions meteorològiques automàtiques (XEMA) a la conca. Servei Meteorològic de Catalunya.

Aclariment: el percentatge expressat diàriament fa referència a la precipitació acumulada en cada estació respecte el conjunt de l'episodi del temporal.

4. El comportament hidrològic del riu

Com a conseqüència d'aquest episodi de precipitacions la Tordera va veure. Així ho posen de relleu les dades de les diferents estacions d'aforament de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i aplegades pel seu tècnic i geògraf, Joaquim Farguell (2020, p. 16-17). A Sant Celoni, el riu va arribar als 150 m³/s als volts del migdia del dimarts 21; va reduir-se momentàniament als 60 m³/s, cap a les 20-21 h però per enfilar-se de nou, al llarg de la matinada de dimecres i a arribar a un pic màxim d'uns 260 m³/s cap a les 6 h. Als voltants de les 10 h baixà fins els 100 m³/s i, cap a les 18-20 h, se situà per sota dels 50 m³/s. El dijous 23, encara tingué una punta secundària que cresqué fins als 90 m³/s cap a les 10 h. S'ha de dir que el cabal mitjà de la Tordera a Sant Celoni és lleugerament inferior a 1 m³/s. Aigües avall, a Fogars de la Selva, l'estació d'aforament s'enfilà fins als 280 m³/s el dimarts 21, cap a primera hora de la tarda. Després de davallar momentàniament als 200 m³/s al fil de la mitjanit, experimentà la crescuda màxima al llarg de la matinada del dimecres 22, fins superar els 500 m³/s, entre les 6 i les 9 h del matí. Aquella tarda-vespre les precipitacions van situar-se entre els 180-200 m³/s i, a la mitjanit del dijous 23, se situaren, ja, per sota dels 100 m³/s. S'ha de recordar que el cabal mitjà de la Tordera a Fogars és lleugerament inferior a 6 m³/s. En el cas del temporal Glòria, si hi ha un element que va intensificar la *torderada*, no va ser només la quantitat de pluja que va caure sinó la humitat que ja va anar acumulant el sòl de la zona de capçalera durant els mesos anteriors. El propi J. Farguell ho posa de manifest en la comparativa amb altres episodis de pluges produïdes als mesos anteriors. Al 22 i 23 d'octubre de 2019, la Tordera es van recollir 106 mm al pluviòmetre de Sant Celoni, que van provocar una resposta del riu que va arribar als 22 m³/s. A Fogars de la Selva el pic de cabal va ser de 60 m³/s, tot i que la pluja va ser només de 30 mm. Posteriorment, el dia 4 de desembre de 2019 es va produir un episodi força més important que el d'octubre perquè es van acumular quantitats de pluja força significatives a la conca de la Tordera, els 142 mm a Sant Celoni, 98 mm a Santa Coloma de Farners i 84 mm a Viladrau. Aquest episodi va provocar una crescuda que a Sant Celoni va ser de 43 m³/s i a Fogars de la Selva va ser de 120 m³/s. Segons les estadístiques, aquesta crescuda és habitual i es produeix de mitjana un cop cada dos o tres anys (Farguell, 2020, p. 16-17).

Aquests episodis van deixar el sòl i els aqüífers carregats d'aigua i, a més, es van produir petits ruixats després de l'episodi de desembre, amb poca acumulació de pluja però suficient per mantenir el sòl humit. El dia 20 de desembre de 2019 es van acumular quantitats entre 17 i 21 mm a la conca de la Tordera i també el dia 10 de gener de 2020 s'hi van acumular de 14 a 17 mm.

Tenim, doncs, una evidència: les crescudes han estat més grans inicialment a causa de que els sòls estaven força humits i els freàtics ben plens; amb la mateixa quantitat de pluja les crescudes haguessin estat menys intenses si els

sòls estiguessin més secs i els freàtics amb un nivell baix. La segona constatació és que les pluges persistents dels dies següents donaren lloc a crescudes molt importants tant per les precipitacions abundants com per trobar-se el terra ben amarat d'aigua.

El temporal provocà l'eixamplament de la llera del riu així com la inundació de moltes planes de la seva ribera. En diversos sectors arrossegà una vegetació de ribera que, no només es trobava al seus laterals sinó al bell mig. Espais que havíem cregut, a força del pas del temps, que eren marges del riu, la tempesta Glòria ens ha recordat quines eren les dimensions reals del riu.

El riu transportà tones de sediment de volumetria diversa. Producte de la dinàmica fluvial el delta va créixer més d'un centenar de metres tot generant una barra litoral i una llacuna interior (Alonso *et al.*, 2020). Fins i tot, el 3 de juny, l'ajuntament de Malgrat va haver d'emetre un decret pel qual es prohibia el bany i els usos lúdics a l'entorn del delta i de la seva llacuna (fig. 2). La mesura obeïa en no poder garantir, amb total seguretat, les condicions de salubritat adequades per al bany en aigües dolces i, en especial, la situació provocada per la Covid-19 (Ajuntament de Malgrat de Mar, 2020).

El temporal marítim va ser un altre dels aspectes més destacats de l'episodi, amb onades extraordinàries de 5 a 7 m durant els dies 20 i 21, provocant una afectació generalitzada al litoral i en les seves platges, en molts casos amb danys sense precedents en les últimes dècades.

4.1. La incidència de la dinàmica fluvial sobre la vegetació

La vegetació és un dels elements del paisatge més impactats per les crescudes i inundacions, però alhora també és dels més ràpids en regenerar-se espontàniament. Fins es pot assegurar que l'estructura natural del paisatge vegetal dels rius mediterranis té una estreta relació amb la periodicitat i intensitat de les riuades. Es pot resumir en la frase de "tornar començar permanent".

Els efectes sobre la vegetació durant l'episodi de la *torderada* del gener de 2020 han estat notables i s'ha pogut constatar que la vegetació aèria del llit menor ha estat totalment anorreada. La llera ha quedat aplanada amb un nivell de còdols o de graves i sorres segons l'indret. Aquesta afectació ha estat total amb les comunitats herbàcies d'helòfits, molt intensa amb les sargars i de diferent intensitat en els sectors forestals.

Els verns del sector de muntanya solen estar ben arrelats i pocs són els peus que han estat soscavats i arrossegats aigües avall. L'afectació més generalitzada ha estat, per un cantó, en les arrels que han quedat parcialment descalçades i molt tocades pels cops de rocs que l'aigua arrossega violentament. El mateix ha succeït a la part inferior del tronc dels verns que ha estat totalment escorçat pel cantó d'on ve l'aigua. Aquest impacte serà visible de manera permanent. A vegades, els cops han estat tan forts que han trencat el tronc, o l'han deixat inclinat o corbat. Però on el fons de la vall és estret les aigües han gratat tota la

Figura 2. Creixement de la desembocadura al delta de la Tordera. S'aprecia com la formació d'una barra litoral genera una llacuna que, momentàniament, arribarà a estar pràcticament separada de mar obert.



Font: Ajuntament de Malgrat de Mar, 05/06/2020.

terra fèrtil fins a llimar la roca deixant-la sense vegetació, excepte algunes mates esparses ben arrelades a les esquerdes del rocam. Allà on el fons s'eixampla una mica s'establen feixes per a hortes, actualment abandonades i colonitzades pel bosc de faig a les cotes superiors i d'alzines per de sota de la cota 750 metres aproximadament. Aquestes feixes han estat afectades per la torderada, com ho foren en altres anteriors, de manera que l'esglaonament de les feixes ha anat desapareixent tant pels embats de les crescudes com pel descens de col·luvions, fenomen accentuat durant els temporals.

Semblantment ha succeït en el curs mitjà fins a l'aiguabarreig amb la riera de Gualba, on hi ha trams amb verneda força continua. En aquest sector el curs fluvial està limitat per penyes poc elevades constituïdes per materials argilosos

coronats per un nivell al·luvial de pocs metres. Localment la llera s'ha eixamplat i ha donat lloc a un nivell al·luvial inferior que fou transformat en conreu, actualment colonitzat per bardissa o per una arbreda de robínies, pollancre o plàtans plantats. Aquestes planes són inundades durant les crescudes, per la qual cosa no s'hi han edificat construccions, excepte per la instal·lació de molins, sovint abatuts pels embats de l'aigua. Algunes reconstruccions recents han estat afectades per la crescuda del gener de 2020.

Aigües avall de l'aiguabarreig amb la riera de Gualba el nivell al·luvial inferior és més extens i sovint és inundat durant les crescudes. Han estat terrenys tradicionalment transformats en conreus i s'hi ha construït alguna masia o barraca; camps i construccions han patit sovint els embats de l'aigua desbordada. Part d'aquests camps són abandonats i al seu lloc s'hi han instal·lat indústries i magatzems. L'establiment de motes i esculleres ha esmorteït els efectes, però en les riuades grosses no són suficients i tanmateix l'aigua s'hi estén i s'embassa un cert temps al tenir dificultats per drenar posteriorment cap al riu quan el cabal ja ha minvat. Els indrets amb més risc d'inundació resten erms, només per a pastura de ramats ovins. En aquest tram l'agricultura tradicional i la instal·lació de motes i esculleres ha comportat la destrucció del bosc de ribera. La verneda hi és molt escassa. Hi ha franges forestals amb el salze blanc, el qual malgrat les dimensions que pot assolir ha estat molt afectat per les darreres inundacions; té un creixement molt ràpid i s'esqueixa amb facilitat. També creix espontàniament el freixe de fulla petita, més ferm i resistent a les crescudes; actualment és en expansió damunt de nivells al·luvials inferiors i fondalades properes; moltes hortes abandonades són colonitzades pel freixe de fulla petita, donant lloc a freixenedes cada vegada més notables. Al costat hi ha plantacions de pollancre, robínies i plàtans, que ocupen indrets d'inundació freqüent. Han estat afectades durant la darrera crescuda, però les conseqüències no van més enllà d'una simple inundació; al contrari, hi aporten nutrients. D'aquests arbres només la robínia té una expansió espontània, fet que ha comportat que sigui considerat arbre invasor. La darrera torderada ha inundat els nivells inferiors sense gaire conseqüències, fora de l'erosió intensa d'alguns marges i camins.

A partir de l'aiguabarreig amb la riera d'Arbúcies el bosc de ribera es fa més continu i dens, sobretot per la presència del salze blanc, localment abundant. L'acompanyen el freixe de fulla petita, la robínia i el pollancre. El desenvolupament forestal ha estat tan gran que el bosc ocupava pràcticament tota la llera, de manera que la darrera avinguda s'ha obert pas doblegant, trencant i arrencant molts arbres. La presència d'una mota ha limitat l'expansió de la crescuda. El desbordament ha afectat sobretot a la plana sota la població d'Hostalric amb la inundació d'hortes i l'afectació a diverses construccions. També ha incidit entre l'aiguabarreig amb la riera de Santa Coloma i l'ermita de Sant Cebrià de Fogars, on l'aigua ha inundat diverses plantacions de pollancre i ha gratat i erosionat considerablement els marges. Hem constatat que aquests fets són recurrents en aquesta àrea.

Aigües avall i fins a la desembocadura la llera està canalitzada amb un traçat rectilini i una amplada considerable. La riuada s'ha endut tota la vegetació superficial de la llera i ha gratat alguns punts de la mota, provocant la inundació de camps d'hortalisses, alguns dels quals es troben a un nivell inferior respecte a la base de la llera. Les motes estan protegides per una canyar continu, tanmateix algunes franges de canyar foren arrencades i emportades aigües avall.

En general la riuada del gener de 2020 ha arrasat les comunitats d'herbes i d'arbustos i ha modificat l'estructura dels boscos. Aquest impacte ha succeït en totes les crescudes importants, i la regeneració espontània ha estat ràpida. S'espera que ara la vegetació de ribera es regeneri sense necessitat de gaire intervenció humana que l'afavoreixi. A principis d'estiu els arbres ja han rebrotat; el salze blanc serà el que més aviat estructurarà un nou estrat arbori. Semblantment faran el saulic i la sarga, malgrat hagin estat vinclats i arrencats. Les plantes herbàcies sorgiran arreu aprofitant l'absència dels estrats arbori i arbustiu a partir de llavors i rizomes.

El paisatge vegetal de ribera de la Tordera ha sofert altres transformacions, que interfereixen amb les conseqüències de les crescudes. Al llarg de les darreres dècades cal destacar l'augment de l'aprofitament de l'aigua per a usos domèstics i industrials, la contaminació de les aigües, l'abandó de les activitats tradicionals d'aprofitament del bosc, de les herbes per a pasturatge i de l'aigua per al regadiu (excepte a l'àrea del delta), l'abocament de les aigües de les depuradores i la desatenció generalitzada pels espais de ribera.

L'augment de les captacions d'aigües feu que l'estiatge s'intensifiqués amb un llarg període d'absència de corrent superficial i una forta disminució dels aqüífers. Moltes crescudes han tingut una intensitat menor a la corresponent amb les precipitacions, ja que part de l'aigua de les pluges s'infiltrava per reomplir el freàtic o hidratar els sòls secs. Les pluges de gener de 2020 no estigueren condicionades per una situació de sequera ja que els aqüífers registraven nivells alts i els sòls contenien una humitat elevada a causa de les precipitacions durant les setmanes anteriors.

L'abandó d'aprofitaments en les riberes sí que ha condicionat els efectes de la passada *torderada*, a causa de l'existència d'una massa vegetal força densa i que la darrera crescuda forta ocorregué el 1986 i molt forta el 1982. Moltes comunitats de ribera havien tingut un recorregut de 38 anys, un període considerat llarg en la dinàmica del paisatge de la Tordera. També ha tingut una influència notable l'abocament d'aigua des de les depuradores, ja que permet circulació hídrica permanent durant tot l'any, inclòs els mesos més secs de l'estiu, almenys en un tram considerable a partir de l'abocament. Ha fet possible l'expansió de les comunitats d'helòfits, que a mitjan segle xx eren molt escasses. Alhora també ha facilitat l'expansió dels boscos i matollars de ribera.

Tot plegat ha fet que la vegetació prèvia a la darrera *torderada* fos força espònosa i els efectes prenguessin unes dimensions no ocorregudes fa moltes dècades. Tanmateix aquests condicionants acceleren els processos de regeneració vegetal.

5. Conseqüències socioterritorials de la tempesta

Com en tot episodi meteorològic sever, es desprèn un seguit d'efectes que incideixen sobre l'economia local. En el cas del temporal Glòria a la conca de la Tordera no va ser cap excepció. La borrasca ocasionà la inundació de centenars d'hectàrees malmetent infraestructures i equipaments públics, produccions agrícoles, naus industrials, mobiliari urbà; significà la suspensió temporal de serveis educatius, el tancament d'equipament i va afectar el front marítim des de diversos punts de vista.

La valoració real dels danys és una tasca complexa de realitzar i, arribar a una xifra definitiva, no és gens fàcil, especialment si no es fa amb prou exhaustivitat i seguint uns criteris que siguin equiparables i, per tant, comparables, per al conjunt del territori afectat. A més a més, és fonamental que hi hagi coordinació en la manera com es proporcionen les dades així com en la seva publicació. Cal tenir en compte, també, si els organismes que duen a terme aquesta comptabilització consideren, alhora, tant els danys públics com els particulars i privats. Les xifres que s'ofereixen a continuació són purament aproximatives i resultat de les que es van anar publicant en els dies i setmanes immediatament posteriors. Foren recollides de manera més o menys fragmentària en els mitjans de comunicació o en pàgines web d'ajuntaments i de consells comarcals. Els dos consells comarcals (la Selva i el Maresme) que aglutinen la major part dels municipis més afectats oferiren els seus respectius balanços econòmics provisionals de danys. En el cas de la Selva, amb data de 31 de gener, entre béns públics municipals i béns privats s'oferí la xifra de 70 milions d'euros per a tota la comarca, bona part dels quals dins la conca torderenca (Consell Comarcal de la Selva, 2020). Específicament, el municipi de Sant Feliu de Buixalleu, oferí un balanç de 43,58 milions d'euros, bàsicament per l'afectació severa a naus industrials. Al cas del Maresme, en la reunió extraordinària del Consell d'Alcaldes celebrada a Mataró el 28 de gener, es valorava en 25,5 milions d'euros els danys ocasionats als tres municipis maresmencs riberencs de la conca: Malgrat, Tordera i Palafolls (Consell Comarcal del Maresme, 2020).

5.1. Els danys en les infraestructures

Els danys sobre les infraestructures van ser quantiosos. La imatge icònica que es recordarà del temporal a la conca serà la del doble esfondrament dels dos ponts contigus de la Tordera situats a uns 2 km aigües amunt de la seva desembocadura: el de la carretera veïnal que donava continuïtat a la BV-6001 (per la banda de la província de Barcelona) i la GIP-6831 (per la banda de la província de Girona), i el ferroviari, pel qual discorria la línia de rodalies R1 de Barcelona a Maçanet-Massanes (per Mataró). Tots dos ponts col·lapsaren parcialment la matinada del dimecres 22, en un dels moments en què l'avinçada de la Tordera era més alta. El pont viari, de 220 m de longitud, formava

part d'una carretera local que unia les localitats de Malgrat i de Blanes. El seu origen es remuntava a la dècada de 1930. Havia patit danys en altres *torderades* anteriors com la de 1960. Hi transitaven diàriament uns 8.000 vehicles. Tot i que aquest pont havia sofert diverses modificacions, en cap d'elles s'havia incidit ni en la rasant, ni en la seva estreta amplada inicial (4,5 m); així, el seu estat de conservació era deficient i l'encreuament entre vehicles al seu damunt es tornava més perillosa. A més a més, l'escassa llum dels trams originals esdevenia un obstacle en situacions d'avinguda i quan els cabals arrosseguen brossa (Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre, 2020).

En el cas del pont del ferrocarril, amb una longitud de 202 m, la revinguda provocà el col·lapse d'una de les 14 piles que el conformava. Aquesta pila fou arrossegada pel corrent juntament als dos vans que s'hi recolzaven. Per aquest pont hi creuaven diàriament uns 35 trens en cada sentit, ja fos de la línia de rodalies R1 o de la RG1. Tampoc era la primera vegada que una avinguda malmetia parcialment aquest pont. N'hi ha constància documental de l'avinguda produïda el desembre de 1943 i que arrossegà l'extrem dret de l'obra.

Les destrosses ocasionades en aquestes infraestructures comportaren l'alteració en la mobilitat entre les dues ribes de la Tordera la qual és prevista que es mantingui així fins a l'entrada en servei dels dos nous ponts a finals de 2020. Al cas del pont viari, sortosament, es disposa d'una alternativa força pròxima mitjançant la carretera B-682/GI-682 que discorre de manera paral·lela, tan sols 650 m aigües amunt del riu. Més complicada és la situació amb les circulacions ferroviàries les quals han quedat totalment suspeses entre Malgrat i Blanes, havent-se de dur a terme un transbordament amb busos llançadora entre les estacions d'ambdues localitats, separades entre sí per 4,5 km. Tot i que aquest servei de llançadores pal·lia parcialment el que seria la supressió total dels trens, representa un augment en el temps de trajecte que pot superar la mitja hora en funció dels enllaços de trens de cada estació. A més a més, significa una pèrdua en la qualitat de les prestacions ja que cal estar fent transbordament i haver d'accedir als autocars. En el cas de Malgrat, la parada de busos es troba a 500 m de l'estació amb les limitacions que pot significar aquest fet especialment per a persones grans.

Quant al nou pont viari el Departament de Territori i Sostenibilitat va adjudicar, per la via d'urgència, l'execució del projecte constructiu a l'empresa COPISA per valor de 5,3 milions d'euros, amb data de 19 de febrer i amb un termini d'execució de 9 mesos i 20 dies. La llargada del nou pont es subdividirà en 5 trams de 51 m de llum, als tres centrals, i de 33,15 m en els dos extrems. A més a més es contempla que la seva amplada tingui 12 m, incloent 2 carrils de 3,5 m + vorals d'1 m + una vorera carril de vianants i bicicletes de 3 m (Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre, 2020).

Pel que respecta al pont ferroviari, l'Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) procedeix a la reconstrucció de l'obra amb un pressupost de 8,6 milions d'euros. A l'igual que el pont anterior, es treballa en un projecte

que redueix el número de vans fins a 5 i amb llums que es mouran entre els 33,15 i els 51 m. Per tant, l'emplaçament dels pilars serà idèntic entre ambdós ponts. Donades les característiques geotècniques de l'àrea de la llera s'inclouen tasques de cimentació profunda mitjançant piles-pilot de fins a 45 m de profunditat (ADIF, 2020). De manera molt menor, també patí desperfectes de consideració l'esvoranc obert al pont de la carretera C-35 sobre la riera de Santa Coloma (terme municipal de Maçanet de la Selva). En ell, la Generalitat hi invertí 416.000 euros. El pas per aquest punt es reobrí el 14 de febrer.

A part dels dos ponts inicials, que són la destrossa més coneguda i difosa pels mitjans d'informació, els danys van afectar a d'altres infraestructures, com la dessalinitzadora de la Tordera, ubicada a la riba esquerra del riu. Aquesta infraestructura va entrar en funcionament el 2002 amb una capacitat de producció de 10 hm³/any d'aigua potable i fou construïda per a reduir la sobreexplotació de l'aqüífer de la Tordera. A partir de 2011, la planta va duplicar la seva capacitat –fins als 20 hm³/any– i es va connectar a la potabilitzadora del Ter (Cardedeu), per poder aportar aigua al sistema Ter Llobregat. El pas del temporal Glòria va provocar el trencament de la mota de la Tordera, per sota de la qual transcorre la canonada d'impulsió i el cablejat de comunicacions de la planta, que es van veure parcialment arrossegats pel riu. En conseqüència, les instal·lacions es van haver d'aturar fins que no es procedís a la reparació d'aquest tram de canonada. La reposició de la mota i dels serveis afectats tingué un cost final aproximat de 5 milions d'euros. La planta no ha tornat a entrar en servei fins el 8 de juliol. En els 6 mesos que la dessalinitzadora ha estat aturada el sector abastit per aquesta planta ha rebut un volum d'aigua d'uns 2,5 hm³ provinent de la potabilitzadora de Cardedeu; per tant, d'aigües originàries del Ter. Això ha permès evitar la sobreexplotació de l'aqüífer de la Tordera que s'hauria produït sense l'aportació d'aquest recurs (Departament de Territori i Sostenibilitat, 2020).

Pel que fa a les infraestructures hidràuliques també varen resultar momentàniament afectats diversos serveis relacionats amb l'abastament d'aigua potable. Així, per exemple, els dipòsits de la potabilitzadora de Palafolls, que abasteixen els municipis de l'Alt Maresme fins a Arenys de Mar i Arenys de Munt restaren inoperatius durant 6 hores, al llarg del dimecres, 22 de gener. A poblacions com Santa Coloma de Farners, Sils o Arbúcies així com en diverses urbanitzacions es va patir durant diversos dies problemes de terbolesa en l'aigua i es va haver de recórrer a mitjans alternatius com camions cisterna.

No es poden obviar, tampoc, les afectacions del temporal marítim i l'onatge a infraestructures litorals com el port de Blanes. A mitjan juny la Generalitat va aprovar, per valor de 2,4 milions d'euros, la declaració d'emergència per a la reparació dels danys estructurals que va patir el dic de recer. Les obres consistiran en el seu reforç, on el temporal va causar un esvoranc a l'escullera i una obertura a l'espalller en un tram de 30 metres de longitud (Ports de la Generalitat, 2020).

A Sant Hilari Sacalm el temporal va malmetre dues línies elèctriques d'alta tensió i va fer caure quatre torres de 400 kV. En total es van haver de reposar 19,5 km de cablejat i 140 aïlladors. Endesa hi va invertir 1 milió d'euros i la reposició total dels dos circuits afectats de la línia de 110 kV va quedar enllestida a inicis d'abril (Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, 2020a).

Més enllà de les repercussions en infraestructures més o menys focalitzades, no es pot oblidar altres múltiples incidències de menor rang com les produïdes per corriments o esclavissades i que afectaren a diversos punts de la línia ferroviària, de carreteres locals o de pistes forestals. Per exemple, l'ajuntament d'Arbúcies estimava que 83 km de pistes forestals havien quedat afectades a tot el seu terme.

5.2. Les afectacions sobre els espais agraris

Cal parlar-ne, també, de les afectacions en l'àmbit agrari. Si hi ha una zona agrícola per excel·lència a tota la conca de la Tordera aquesta és, justament, la que s'estén a la seva plana deltaica i, especialment, a Malgrat de Mar i a Palafolls, al denominat Pla de Grau. El temporal va perjudicar una de les zones de producció d'horta més importants de Catalunya, amb cultius d'enciam, escarola, patata i bledes. Però també va damnificar infraestructures com els sistemes de regadiu, maquinària i hivernacles que quedaren retorçats pel vent. En un primer balanç efectuat pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, el dijous, 23 de gener, s'admetia que el desbordament del riu havia afectat a 326 hectàrees de conreus de Blanes, Malgrat de Mar, Palafolls i Tordera. Per municipis, Malgrat de Mar fou el més afectat, amb 120 hectàrees; seguit de Palafolls, amb 110; Blanes, amb 62, i Tordera, amb 34. Els conreus més afectats foren, segons aquestes mateixes fonts, el d'enciam, amb 41 hectàrees, el de patata, amb 40, i el de civada i escarola, amb més de 30. En total, es calcula que el desbordament de la Tordera va afectar unes 800 hectàrees durant tot l'episodi de temporal (Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, 2020b).

Amb data de 6 de febrer, es realitzà una primera reunió de la Taula Tècnica de valoració del temporal que constituí l'administració amb els representats dels diversos sectors afectats. El Departament avaluà en 2,6 milions d'euros els danys provocats al sector primari pel desbordament de la Tordera durant el temporal (fig. 3). El director dels Serveis Territorials a Barcelona del Departament, Josep Pena, explicà al sector les diferents línies d'ajuts que havia posat en marxa el Govern, amb un primer fons de contingència d'11 milions d'euros per al conjunt del país, perquè tan aviat com fos possible es pogués recuperar el "potencial productiu del sector" (Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, 2020c).

Fig. 3. La zona agrícola del Pla de Grau inundada (delta de la Tordera, Malgrat de Mar), vista des del pont de la carretera BV-6001 vers l'oest. S'aprecia el descalçament del talús ferroviari de la línia R1 amb uns rails que han perdut tot el balast.



Font: Agència Catalana de Notícies, 21/01/2020

5.3. Altres afectacions rellevants

El temporal va comportar múltiples afectacions en els serveis i equipaments ja fos com a mesures preventives o per incidències múltiples. Així, a partir de les directrius donades per Protecció Civil es van suspendre momentàniament les activitats lectives als centres d'ensenyament. En el cas de la comarca de la Selva, segons dades del seu Consell Comarcal, el tancament afectà a 64 centres i 25.584 alumnes (Consell Comarcal de la Selva, 2020). Altre efecte del temporal derivà en l'evacuació de veïns amb habitatges propers a cursos fluvials. A la urbanització Riuclar (Massanes) ho feren 300 veïns; a Tordera, 170; a Hostalric, 40; a Blanes, l'ajuntament demanà als veïns del barris dels Pins i la Plantera, que es quedessin confinats a casa seva. A Malgrat, 10 persones van haver de ser rescatades les quals estaven incomunicades en un càmping, també a un agricultor que havia quedat envoltat per les aigües a la zona del Pla de Grau.

5.4. Les valoracions econòmiques realitzades a escala municipal

Quant a les afectacions produïdes pel temporal, els serveis tècnics dels diversos municipis emeteren els seus corresponents informes i valoracions. A més d'una finalitat econòmica local també pretenen servir com a prova per a ser presentades davant possibles línies d'ajut, amb el corresponent finançament, que

obren les administracions, ja siguin consells comarcals, diputacions, Generalitat, Estat o a nivell europeu. A la taula núm. 2, a nivell preliminar i merament aproximatiu, s'ofereixen les xifres de danys que han estat publicades ja sigui per ajuntaments, per consells comarcals i, sovint, reproduïdes en diversos mitjans de comunicació. Per tant, no es basen en la documentació primària que serien els mateixos informes sinó en les quantitats que, d'una manera o altra, s'han divulgat. Com diem no tenen cap afany de presentar-se com a globals, ni com a definitives. Tanmateix es vol posar l'atenció en el fet que poden respondre a metodologies diferents de quantificació i que, no sempre, recullen els danys amb les mateixes amplitud i exactitud. Tot i així ens permeten disposar d'un primer balanç sobre les xifres de danys.

Pel cas de la conca de la Tordera, s'ha pogut obtenir algun tipus de dada publicada en 19 dels 25 municipis que en formen part. Dels 6 dels quals no s'ha constatat cap balanç publicat han estat Breda, Caldes de Malavella, Maçanet de la Selva, Sant Esteve de Palautordera, Santa Coloma de Farners i Sils. Amb les precaucions abans indicades s'ha elaborat l'esmentada taula en la que es recullen les xifres globals classificades per municipis i agrupats en funció de si pertanyen a la conca alta (4 municipis), la conca mitjana (10 municipis) o la conca baixa (5 municipis). En total, la xifra publicada de desperfectes ascendia a 120,7 milions d'euros, dels quals 4,375 (el 3,63% del total) corresponien a la conca alta; 49,41 corresponien a la conca baixa (el 40,95% del total) i 66,916 a la conca mitjana (un 55,43%). Per tant, més de la meitat dels danys publicats correspondrien als municipis centrals de la conca, seguits a una certa distància pels més propers a la desembocadura i, molt més reduïts, els de l'àrea de capçalera.

Ara bé, l'explicació que hi ha al darrera d'aquests valors és força diferenciada segons el municipi a que ens referim així com la naturalesa dels danys a què al·ludeixen. En el cas de la conca mitjana, que un municipi com Sant Feliu de Buixalleu, amb només 789 habitants l'any 2019, declari 43,58 milions d'euros en pèrdues (el 36,11% del total), s'explica per les afectacions a diverses naus del seu extens polígon industrial a l'àrea més propera al curs de la Tordera, específicament a l'anomenat 'polígon Skol', situat a tocar de la carretera C-35 (*Diari de Girona*, 2020). Seria un cas semblant al de Massanes, amb 15,11 milions d'euros en pèrdues, el 12,52% del total.

Per contra, les grans xifres d'afectacions que ofereixen els municipis de la conca baixa s'expliquen, entre d'altres, pels desperfectes quantiosos produïts en infraestructures de tipologia diversa: ponts ferroviari i viaria sobre la Tordera, dessalinitzadora de Blanes i port de Blanes, especialment. L'ajuntament de Malgrat, en l'informe municipal elaborat els primers dies de febrer, estimava els danys dins del terme en uns 20 milions d'euros dels quals 6,9 correspondrien a les activitats dels càmpings, uns 5 milions a cadascun dels dos ponts sobre la Tordera (ferroviari i viari) que caldrà reconstruir, 1,37 correspondrien a actuacions competència de la Demarcació de Costes i 1,2 correspondrien a la zona agrícola del Pla de Grau (Malgrat comunicació, 2020).

En el cas de l'ajuntament de Palafolls, un mes després del temporal, avalua les afectacions agrícoles en 15 explotacions de l'ordre d'uns 4 milions d'euros, especialment en zones de planters i, en uns altres 4 milions en afectacions a espais públics, especialment en les motes que la Tordera va desfigurar la matinalada del 22 de gener (Ràdio Palafolls, 2020).

Taula 2. Valoració preliminar de danys segons les dades publicades pels municipis de la conca

Municipi i comarca	Valors dels danys publicats	% sobre els danys publicats	Font	Data de publicació
Conca alta (4 municipis): 4.3750.000 euros (3,63% del total)				
Fogars de Montclús (Vallès Oriental)	Entre 250.000 i 1 milió d'€	0,52%	C. C. del Vallès Oriental	13-II-2020
Montseny (Vallès Oriental)	Entre 250.000 i 1 milió d'€	0,52%	C. C. del Vallès Oriental	13-II-2020
Santa Maria de Palautordera (Vallès Oriental)	2,5 milions d'€	2,07%	Ajuntament	20-II-2020
Vallgorguina (Vallès Oriental)	Entre 250.000 i 1 milió d'€	0,52%	C. C. del Vallès Oriental	13-II-2020
Conca mitjana (10 municipis): 66.916.490 euros (55,43% del total)				
Arbúcies (Selva)	1.200.000 €	0,99%	Ajuntament	13-3-2020
Campins (Vallès Oriental)	Entre 100.000 i 200.000 €	0,12%	C. C. del Vallès Oriental	13-II-2020
Gualba (Vallès Oriental)	Entre 100.000 i 200.000 €	0,12%	C. C. del Vallès Oriental	13-II-2020
Hostalric (Selva)	1.235.871€	1,02%	C. C. de la Selva	31-I-2020
Massanes (Selva)	15.117.350€	12,52%	C. C. de la Selva	31-I-2020
Riells i Viabrea (Selva)	2.107.700 €	1,75%	C. C. de la Selva	31-I-2020
Sant Celoni (Vallès Oriental)	2.000.000€ aprox.	1,66%	Ajuntament	29-01-2020
Sant Feliu de Buixalleu (Sel.)	43.585.569€.	36,11%	C. C. de la Selva	31-I-2020
Sant Hilari Sacalm (Selva)	1.250.000 €	1,04%	C. C. de la Selva	31-I-2020
Vidreres (Selva)	120.000 €	0,10%	Ajuntament	28-I-2020
Conca baixa (5 municipis): 49.411.581 euros (40,95% del total)				
Blanes (Selva)	17.439.000€	14,45%	C. C. de la Selva	31-I-2020
Fogars de la Selva (Selva)	1.672.581€	1,39%	C. C. de la Selva	31-I-2020
Malgrat (Maresme)	15,3 milions d'€ aprox.	12,68%	Ajuntament	5-II-2020
Palafolls (Maresme)	8 milions d'€ aprox.	6,63%	Ajuntament	21-II-2020
Tordera (Maresme)	7 milions d'€ aprox.	5,80%	Ajuntament	31-I-2020
VALORACIÓ TOTAL	120.703.071 €	100%	–	–

Font: elaboració pròpia a partir de les pàgines web del Consell Comarcal de la Selva, dels ajuntaments respectius indicats i de mitjans d'informació com *Som Vallès*. Municipis dels quals no s'han publicat dades de danys: Breda, Caldes de Malavella, Maçanet de la Selva, Sant Esteve de Palautordera, Santa Coloma de Farners i Sils.

Per obtenir les xifres d'aquesta taula ha calgut fer algun tractament de les dades per tal de poder-les presentar. En els casos de municipis com Fogars de Montclús, Montseny o Vallgorguina, dels quals només hi ha publicada una estimació entre un valor mínim (250.000 euros) i un valor màxim (1 milió d'euros), s'ha optat per oferir una xifra mitjana entre ambdós extrems; és a dir, 625.000 € per municipi. Serien similars als casos de Campins o de Gualba, on els valors aproximatius es movien entre 100.000 i 200.000 euros. En aquests municipis s'ha optat per oferir una quantitat estimativa de 150.000 euros per municipi (*Som Vallès*, 2020).

En el cas de Blanes, s'ha decidit incorporar la valoració de danys de determinades infraestructures, com la dessalinitzadora, els ponts sobre la Tordera o el port i que, inicialment, no estaven inclosos en les xifres publicades pel Consell Comarcal de la Selva. En una línia semblant, els 20 milions estimats al cas de l'informe del municipi de Malgrat (Malgrat comunicació, 2020) i que incorporava tot dos ponts sobre la Tordera, per tal de ser més equitatius, s'ha considerat oportú fer correspondre el valor d'un dels ponts (el viari) com si correspongués al seu municipi però reservar la valoració del pont ferroviari com si correspongués al municipi de Blanes. Això sent conscients, sempre, que es tracta d'infraestructures l'abast i la funció de les quals va molt més enllà de l'àmbit purament local.

6. La resposta donada als efectes del temporal: entre la contingència i les actuacions estructurals

Davant aquest seguit de conseqüències, els municipis afectats reclamaren a les administracions superiors (consells comarcals, diputacions, Generalitat, Estat, Unió Europea) per implicar-se activament en les mesures promogudes per a la recuperació de la zona, ja fos a nivell financer, tècnic, material, etc. Des d'aquest punt de vista no deixa de ser un repte afegit que, pel que fa a les administracions de caràcter local, aquestes estiguin fragmentades ja que la conca hidrogràfica de la Tordera es troba dividida entre tres consells comarcals i per dues províncies, cosa que vol dir, doncs, en dues diputacions provincials. A la vegada, es perfilen àmbits que són geogràficament força diferenciats entre si però en els quals no es pot perdre de vista que existeix un riu com a nexa conductor i que les actuacions en una zona solen tenir repercussions en l'altra. Així, els municipis que conformen el Baix Montseny (amb Sant Celoni com a capital) són diferenciats respecte als de la Baixa Tordera (amb Blanes com a principal població de referència).

En tractar les afectacions especialment sobre les infraestructures més rellevants, s'ha evidenciat que execucions urgents es van posar en marxa quasi d'immediat (reparació de les conduccions de la dessalinitzadora, ponts sobre la Tordera,

desperfectes en carreteres, neteja dels nuclis urbans, etc.). Els ajuntaments, amb les seves brigades municipals, abocaren esforços significatius per recuperar la normalitat en els serveis quotidians el més aviat possible. Per altra banda, es realitzaren reunions d'alcaldes dels municipis afectats, normalment articulades mitjançant els respectius consells comarcals.

Més dubtosos quant a continuïtat i resultats semblen que són les iniciatives de gestió supramunicipals creades expressament amb posterioritat. Podem esmentar, en aquest sentit, per exemple, la constitució, a Hostalric, el 5 de març, de la Comissió Territorial de la part baixa de la Conca de la Tordera a la qual van assistir diversos alcaldes de la zona així com els delegats del govern de la Generalitat tant a Barcelona com a Girona i representants de l'Agència Catalana de l'Aigua. Aquesta comissió havia de tenir com a objectius, entre d'altres, valorar les respostes institucionals que es van donar després d'aquest episodi i coordinar les mesures postemergències a adoptar en futurs casos de desastres naturals o d'altres emergències al territori (La Selva TV, 2020). En aquesta reunió per part de l'ACA es va anunciar que faria 75 actuacions a la part baixa de la conca, com la neteja de lleres i el restabliment del servei de la dessalinitzadora amb un cost global conjunt d'entre 5 i 7 milions d'euros.

També cal recordar, per les afectacions en l'àmbit agrari, la creació, a inicis de febrer, de la Taula Tècnica de Valoració del Temporal Glòria amb una secció específica per a la Tordera. En ella s'havia de tractar de les línies d'ajut previstes per l'administració per a les zones agrícoles afectades.

A més a més de la vessant política i administrativa, no es pot desmerèixer la resposta que es va donar des del voluntariat. En aquest àmbit, les iniciatives més participatives foren la de les neteges de platges convocades pels respectius ajuntaments. A Blanes, el divendres, 31 de gener, el consistori n'organitzà una amb més d'un miler de participants, amb molts escolars, en la qual s'aplegà al voltant de 30 tones de residus. A Malgrat, el diumenge, 2 de febrer, se n'efectuà una altra, amb un miler de voluntaris. A Palafolls es va constituir una Borsa de Voluntariat Ciutadana pel temporal Glòria. En ella, els veïns que ho desitgessin s'havien de donar d'alta i especificar la seva disponibilitat així com si es disposava d'algun tipus de maquinària. Al cas d'Hostalric, el 15 de febrer, s'organitzà una jornada de voluntariat per netejar de plàstics i residus la llera del riu. A Sils, una setmana després, s'acordà una d'altra al seu estany per a la seva neteja; en aquest cas, especialment, de restes vegetals com la canya. Són només algunes mostres del moviment de voluntariat que es suscità com a reacció als efectes del temporal.

6.1. Una proposta que incideix en el model territorial

De més llarg abast resultaran, però, aquelles iniciatives que incideixen sobre els sectors econòmics i els particulars així com intervencions de caire més estructural i que tindrien a veure amb allò que entenem com el 'model

territorial?. Precisament, amb la idea d'aprofundir en el model territorial i en la minimització dels efectes indesitjats descrits, a mitjan febrer, una dotzena d'entitats i més d'una quarantena d'experts elaboraren i signaren el manifest "La Tordera després del temporal Glòria, i ara què?" (Ràdio Marina, 2020). S'hi recollien 8 actuacions prioritàries que, des de l'òptica de la governança, caldria emprendre especialment a la plana i al delta de la Tordera per fer front a futurs episodis similars al del Glòria. Els punts foren els següents:

1. **La morforegeneració de les desembocadures de la Tordera i del Rec Viver**, sortides naturals de les *torderades* al mar, actualment ocupades per tres càmpings. És a dir, la recuperació de la morfologia pròpia del delta i dels elements que ho fan possible (cabals, transport de sediments, espais naturals...) garantiria el manteniment per si sol de la seva funció ambiental, actualment molt limitada, així com la redistribució natural de sorres imprescindibles per al manteniment de les platges i de la resta d'activitats econòmiques dependents del front deltaic.
2. **La ubicació de la caseta i dels tubs de l'emissari i de captació de la planta dessalinitzadora de la Tordera en un altre emplaçament i traçat més allunyat del riu**. Això permetria fer recular la mota, amb el conseqüent eixamplament de la llera a la riba de Blanes i la morforegeneració de la desembocadura. Els actuals traçats i ubicació d'aquestes infraestructures, executades d'urgència i sense estudi d'impacte ambiental, s'identifiquen com la causa principal que limita o fins i tot impedeix l'orientació nord de la desembocadura que nodria de sorres, en cas de crescudes, les platges de Blanes.
3. **Eliminació d'estructures dures com esculleres i espigons de la franja costanera i/o riu**. Actuacions com la retirada de sediments del riu, impedir la correcta circulació de sediments o les realitzades per evitar l'erosió dels marges del riu, lluny de solucionar els actuals problemes, els agreugen.
4. **Promoció de l'eixamplament de lleres al riu i rieres tributàries principals** com a única mesura eficaç a mig i llarg termini per fer front als cabals de les futures crescudes importants, potencialment perilloses pels béns i persones.
5. **Reducció de la sobreexplotació dels aqüífers i garantir uns cabals mínims** (fixats per l'ACA en compliment de la Directiva Europea i actualment sense compliment). Alguns trams de la Tordera i dels seus afluents principals, com a conseqüència d'uns cabals de manteniment inexistents, estan en bona part colonitzats per espècies vegetals exòtiques, i ocupades en excés per la vegetació pròpia de ribes i riberes.
6. **Prevençió i foment de la laminació lateral del riu en cas de crescudes importants** a planes al·luvials de la conca prèviament identificades, així

com les respectives compensacions pel servei als propietaris dels terrenys temporalment afectats. Això esmorteiria les crescudes potencialment perilloses i evitaria danys importants a béns i persones en les zones més conflictives aigües avall. El disseny estratègic de les zones de laminació i la identificació d'aquestes planes al·luvials haurà de ser consensuat a nivell de conca atès que no es tracta d'una actuació amb efectes locals, i aprofitant la valuosa informació que la tempesta Glòria ha aportat.

7. Protecció, promoció i ajuda (efectives i amb finalitats clares) a les activitats agrícoles locals identificades com a adaptades i compatibles amb les característiques hidrològiques, climàtiques i la biodiversitat pròpia de la plana i delta de la Tordera.

8. Ampliació dels límits de l'espai protegit de la zona d'especial conservació de la Xarxa Natura 2000 'Riu i estanys de Tordera' a les ribes i riberes d'interès, per a una correcta i coherent funcionalitat ecològica i geomorfològica, ara mateix clarament deficient atès que només es considera protegida la llera i es deixa de banda les ribes i altres espais essencials.

El manifest fou presentat tot aprofitant la celebració de les jornades sobre "Gestió i governança de recursos naturals" efectuada els dies 5 i 6 al Centre d'Estudis Avançats de Blanes.

Al manifest es recullen una sèrie de propostes que deixen la porta oberta de com orientar possibles intervencions a mig termini a la conca de la Tordera i que van més enllà de les actuacions d'urgència i reparació les quals tampoc es poden desatendre. Sens dubte, les unes i les altres són complementàries però si només es pensa en les mesures de reconstrucció i reparació sense incloure d'altres de més estructurals, el problema tornarà a manifestar-se, si cap agreujat, quan arribi un nou temporal de les característiques del Glòria.

7. Consideracions finals

L'episodi Glòria ha impactat bruscament en el territori de la conca de la Tordera i en el seu paisatge, com ho ha fet en d'altres conques. Tanmateix a la Tordera ha tingut unes conseqüències específiques derivades de les característiques físiques, biològiques i humanes, com ser una conca de dimensions reduïdes, l'incloure només territori de les serralades costaneres, l'absència d'embassaments reguladors, la formació d'una plana deltaica o el pertànyer a l'extrem nord-est de l'àrea metropolitana de Barcelona, amb una part notable del territori urbanitzat per a habitatges, indústries, magatzems o carreteres i ferrocarrils. També cal considerar que feia dècades que no es produïa una *torderada* com la d'enguany. Tot plegat ha fet que els efectes del Glòria també hagin incidit en la percepció de l'entorn en relació amb la dinàmica fluvial.

Les *torderades* són fenòmens recurrents i les persones que viuen a la conca n'han estat sempre conscients i s'han defensat de les crescudes i inundacions: es deixaven espais d'inundació o es construïen xavegons o gabions per a protegir els camins, cases o conreus. Calia refer guals, ponts, rescloses i fins i tot gabions ben fermats amb una tela metàl·lica. Tothom tenia assumit que calia reconstruir immediatament perquè els embats d'aquestes avingudes eren inevitables. Però calia previsió per mitigar-ne les conseqüències. Tothom era conscient dels seus riscos però l'aigua era vida, i era necessària per a abeurar, rentar, regar i moure els molins. La llera era un indret de pastura i els arbres de ribera tenien un paper destacat per a fusta, llenya i vímets. La sorra i els còdols arrossegats per les crescudes constituïen un material necessari per a les construccions de cases i parets.

Els aprofitaments de la ribera han estat variables al llarg del temps, però durant la segona meitat del segle xx els grans canvis socioeconòmics i tècnics comportaren nous usos i noves percepcions relacionades amb la Tordera. Els usos se centraren en l'aprofitament de l'aigua per abastir la demanda cada vegada més gran per part de les poblacions i indústries. L'interès i el coneixement popular pel riu minva fins que la ribera esdevé un paisatge oblidat que es degrada ecològicament en convertir-se en abocador de residus de tota mena. La tendència d'aquesta marginació fluvial començà a invertir-se a la darrerria del segle xx a causa d'una creixent conscienciació ambiental amb el control dels abocaments, la instal·lació de depuradores i un millor coneixement de la dinàmica de la Tordera. Però les *torderades* es presenten periòdicament i durant les primeres dècades de la segona meitat del segle xx esdevingueren alguns episodis de gran magnitud. Aleshores s'establiren noves esculleres i motes i s'arranjaren les ja existents.

A la darrerria del segle xx i al llarg de les dues primeres dècades del segle xxi només tenen lloc crescudes d'intensitat mitjana. Aquest fet permeté que la vegetació de ribera es regenerés molt, aspecte potenciat per l'abocament permanent d'aigua per part de les depuradores. Alhora hi hagué pocs aprofitaments forestals i les extraccions de sorres i còdols foren prohibides en el sector de la llera.

A l'inici del 2020 la ribera de la Tordera es caracteritzava per un paisatge vegetal molt evolucionat, amb un cabal permanent continu a gairebé a tot el curs i amb unes motes i esculleres que fa temps que no han estat superades. I de sobte, el 22-23 de gener, una nova *torderada* s'enduu tot el que troba, trenca ponts i passeres, erosiona intensament marges, arrenca arbres grossos i inunda les planes al·luvials inferiors. Les esculleres i motes no resisteixen els forts embats de l'aigua en alguns trams, i l'aigua inunda camps i afecta construccions i camins. Pocs dies més tard i amb les aigües baixen s'observen els detalls de les destrosses provocades.

La Tordera té una dinàmica natural amb la qual cal conviure-hi. De tant en tant el cabal del riu creixerà, erosionarà marges i inundarà les planes al·luvials. És cert que es poden suavitzar les seves conseqüències i es pot lluitar perquè

no ocasionin desgràcies humanes però només es podrà assolir aquesta fita si es coneixen quines són les causes i com es comporten les *torderades*. Cal ser previsor i la solució bona no és pas construir cada cop més murs de ciment o esculleres amb grans blocs. Cal deixar un amplada suficient, malgrat que el riu normalment porti poca aigua. La llera ha de poder engolir les revingudes més grans, les que tenen lloc molt de tant en tant, però que un dia s'esdevindran sense avisar. Tot el que sigui una amplada menor és una situació de risc recurrent.

Les actuacions reactives condicionades per l'emergència viscuda i per la necessitat de reposar els danys causats són justificades i indefugibles. Ara bé, una pretesa gestió territorial de la conca no es pot acabar amb les tasques de reconstrucció i de suport econòmic. Aquestes intervencions hi han de ser però no és suficient només amb això. En tot cas, poden ser enteses com un punt de sortida però no d'arribada. Calen mesures més integrals, més a mig termini que tinguin ben en compte aquesta convivència amb les dinàmiques naturals que comentàvem més amunt. Mesures que, en alguns casos, hauran de replantejar aspectes del funcionament del model d'aprofitaments socioeconòmics que s'han donat a la conca i, particularment, a la seva façana litoral. Els punts recollits al manifest "La Tordera després del temporal Glòria, i ara què?" no haurien de ser obviats, en aquest sentit. Poden servir com a guió que, de manera pautaada en el temps i amb la concertació dels diversos sectors socials implicats, vagin implementant-se per avançar en aquesta direcció. Un instrument a tenir ben present podria ser la denominada 'Taula del Delta i de la Baixa Tordera', creada ja l'any 2017, i definida com un espai de governança on els actors locals, les administracions de diferents nivells, entitats socials i ambientals, així com investigadors i experts col·laboren per desenvolupar una estratègia integral per a la recuperació dels equilibris territorials del propi delta. Aprofitem-ho, doncs, i aprenem, tots plegats, de l'experiència que ha estat la tempesta Glòria.

Bibliografia

- ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF): <http://prensa.adif.es/ade/u08/GAP/Prensa.nsf/Vo000A/E8B46B5E39B90D08C1258557004B6A95?Opendocument> (consulta: 02-07-2020).
- AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA (2014). *Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021*. Barcelona: Agència Catalana de l'Aigua.
- AJUNTAMENT DE MALGRAT DE MAR (2020). "Es prohibeix el bany i els usos lúdics als espais de la desembocadura de la Tordera i la llacuna durant tot l'estiu". Notícia de 04/06/2020: <https://www.ajmalgrat.cat/actualitat-i-participacio/es-prohibeix-el-bany-i-els-usos-ludics-als-espais-de-la-desembocadura-de-la-tordera-i-la-llacuna-durant-tot-lestiu> (consulta: 13-06-2020).
- ALONSO, Belen; Laura ARIN; Elisa BERDALET *et al.* (2020). *Resum sobre la formació i conseqüències de la borrasca Glòria (19-24 gener 2020)*. Barcelona: Institut de Ciències del Mar (CSIC) i Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar.
- CONSELL COMARCAL DEL MARESME (2020). Notícia de 28/01/2020: <https://www.ccmaresme.cat/categoria/el-consell/consell-d-alcaldies-del-maresme/> (consulta: 13-06-2020).

- CONSELL COMARCAL DE LA SELVA (2020). <https://portal.selva.cat/index.php/serveis/premsa-i-comunicacio/noticies/32-portada/1485-la-comarca-de-la-selva-valora-en-mes-de-70-milions-d-euros-els-danys-causats-pel-temporal-gloria> (consulta: 13-06-2020).
- CONSORCI BESÒS-TORDERA (2020). “Apartat: la conca de la Tordera”: <https://besos-tordera.cat/les-conques/la-conca-de-la-tordera/> (consulta: 15-06-2020).
- CORPORACIÓ CATALANA DE MITJANS AUDIOVISUALS (2020a). “Endesa reposa un dels circuits de la línia de 110 kV que el Gloria va malmetre a Sant Hilari Sacalm”. Notícia de 08/04/2020: <https://www.ccma.cat/324/endersa-reposa-un-dels-circuits-de-la-linia-de-110-kv-que-el-gloria-va-malmetre-a-sant-hilari-sacalm/noticia/3003273/> (consulta: 10-07-2020).
- (2020b). “El desbordament de la Tordera afecta 326 hectàrees de conreu a Blanes, Malgrat, Palafròls i Tordera”. Notícia de 23/01/2020: <https://www.ccma.cat/324/el-desbordament-de-la-tordera-afecta-326-hectarees-de-conreu-a-blanes-malgrat-palafròls-i-tordera/noticia/2983800/> (consulta: 10-07-2020).
- (2020c). “Agricultura xifra en 2,6 MEUR els danys del Gloria al sector primari pel desbordament del Tordera”. Notícia de 06/02/2020: <https://www.ccma.cat/324/agricultura-xifra-en-2-6-meur-els-danys-del-gloria-al-sector-primari-pel-desbordament-del-tordera/noticia/2988889/> (consulta: 10-07-2020).
- DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT (2020). “ATL reprèn el funcionament de la dessalinitzadora de la Tordera després de la reparació dels danys arran del Glòria”. Nota de premsa de 9 de juliol de 2020: <https://govern.cat/govern/docs/2020/07/09/09/32119fa336-6e3f-49d5-94c4-1161e83c2b80.pdf> (consulta: 10-07-2020).
- Diari de Girona* (2020). “Pèrdues milionàries pel “Glòria” al polígon industrial de Sant Feliu de Buixalleu”. Notícia de 31/01/2020: <https://www.diaridegirona.cat/comarques/2020/02/01/perdues-milionaries-pel-gloria-al/1026839.html> (consulta: 15-06-2020).
- DIRECCIÓ GENERAL D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT TERRESTRE (2020). “Informe d'impacte ambiental del projecte Nou pont sobre La Tordera, carreteres BV-6001 i GIP 6831 tram Malgrat de Mar–Blanes”. Barcelona: Departament de Territori i Sostenibilitat (Generalitat de Catalunya).
- FARGUELL, Joaquim (2020). “L'episodi Glòria a la Tordera: una “torderada” com la d'abans?”. *L'Aulet. La revista del Montnegre i del Corredor* [Sant Celoni], núm. 19, p. 14-21.
- GUTIÉRREZ, Cèsar (1999). *La Tordera. Perspectiva geogràfica-històrica d'un riu*. Sant Celoni: Ajuntament de Sant Celoni.
- LA SELVA TV (2020). “Es constitueix la comissió de la part baixa de la Conca de la Tordera”. Notícia de 05/02/2020: <https://www.laselvatv.cat/index.php/premsa/3154-es-constitueix-la-comissio-de-la-part-baixa-de-la-conca-de-la-tordera> (consulta: 15-06-2020).
- MALGRAT COMUNICACIÓ (2020). “La primera estimació econòmica dels danys del temporal Glòria a Malgrat de Mar és d'uns 20 milions d'euros”. Notícia de 05/02/2020: <http://malgratcomunicacio.cat/index.php?cont=not&id=6578> (consulta: 15-06-2020).
- MAYO, Silvia; Francisco Javier Gómez; Josep MAS-PLA (2008). “Caracterització de la conca de la Tordera”, dins Martí BOADA; Sílvia MAYO; Roser MANEJA [ed.]. *Els sistemes socioecològics de la conca de la Tordera*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural, p. 17-40.
- PANAREDA, Josep Maria (2020). “El delta de la Tordera: tensions, reptes i expectatives d'un paisatge rural complex a la perifèria metropolitana de Barcelona”. *Documents d'Anàlisi Geogràfica* [Bellaterra], vol. 66/2, p. 371-392.
- PORTS DE LA GENERALITAT (2020). “El Govern destina 2,4 milions d'euros a la reparació dels danys estructurals causats pel temporal Gloria al port de Blanes”. Nota de premsa de 16 de juny de 2020: <http://ports.gencat.cat/el-govern-destina-24-meur-a-la-reparacio-dels-danys-estructurals-causats-pel-temporal-gloria-al-port-de-blanes/> (consulta: 02-07-2020).
- RÀDIO MARINA (2020). “La Tordera després del temporal Glòria, i ara què?”. Notícia de 05/02/2020: <http://www.radiomarina.com/2016/la-tordera-despres-del-temporal-gloria-i-ara-que> (consulta: 15-06-2020).

- RÀDIO PALAFOLLS (2020). “Els pagesos xifren en més de 4 milions els danys de Gloria a Palafolls”. Notícia de 21/02/2020: <http://www.radiopalafolls.cat/2020/02/21/el-pagesos-xifren-en-mes-de-4-milions-els-danys-del-gloria-a-palafolls/> (consulta: 15-06-2020).
- SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA (2020). Secció de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA): <https://www.meteo.cat/observacions/xema> (consulta: 15-06-2020).
- Som Vallès (2020). “El temporal Gloria va deixar al Vallès Oriental danys per valor de més de 13 milions d'euros”. Notícia de 13/02/2020: <https://www.somvalles.cat/noticia/51471/el-temporal-gloria-va-deixar-al-valles-oriental-danys-per-valor-de-mes-de-13-milions-deuro> (consulta: 15-06-2020).
- VEHÍ, Montserrat; David BRUSI; Lluís PALLÍ; Carles ROQUÉ (1996). *Hidrografia (9). Cartografia temàtica de les terres gironines*. Girona: Universitat de Girona i Diputació de Girona.