



# Una dramàtica

*Tres meteoròlegs professionals analitzen per a l'AVUI les causes de la tragèdia de Biescas. Segons aquests experts, els detalls que es coneixen de la història del riu feien esperar una avinguda com la que el 7 d'agost de 1996 va escombrar el càmping*

J. Arús / J. Bech / A. Mestres

BARCELONA

**P**ocs dies abans del primer aniversari es va reviure la tragèdia del càmping de Las Nieves, de Biescas. El passat dijous dia 24 de juliol, una típica tempesta d'estiu va fer córrer el torrent d'Arás de nou. Uns dies després, va ser trobat el cos de

l'últim desaparegut d'un dels pitjors desastres naturals d'aquest segle que va commocionar profundament l'opinió pública l'estiu de l'any passat. La tarda del 7 d'agost de 1996, el que en principi semblava una típica tempesta d'estiu va acabar essent un impressionant aiguat damunt del barranc d'Arás, al Pirineu aragonès. En menys d'una hora s'especula que van caure uns 240 litres per metre quadrat. Això va fer que al tram final d'aquest barranc circulés més aigua de la que acostuma a portar el riu Ebre al seu pas per Saragossa.

Inexplicablement, a la part baixa del con de dejecció, allà on conflueix el barranc amb el riu Gállego, es trobava un dels millors càmpings del Pirineu. La catàstrofe va estar servida. En menys d'una hora l'embat de l'aigua que arrossegava milers de tones de sorra, fang, pedres i troncs va ser el botxi de 87 persones que gaudien d'uns dies de vacances.

Caldria retrocedir fins a l'octubre de 1973 o bé al setembre de l'any 1962 per trobar aiguats tan catastròfics: el primer es refereix als aiguats de Múrcia i Andalusia oriental, que costaren la vida a 300 persones, i el segon a les inundacions del Vallès, on hi hagué 973 víctimes mortals.

Probablement des de llavors fins ara, en més d'una vall pirinenca hi ha hagut pluges intenses, però han passat completament desapercebudes o els seus efectes sobre les persones han estat molt menors. De fet, les curtes sèries meteorològiques de què disposa aquesta zona dels Pirineus no feien preveure un aiguat d'aquesta mena. Però la geomorfologia i la paleohidrografia del barranc d'Arás, sí.

## EL BARRANC

El barranc d'Arás es troba al curs superior del riu Gállego, en ple Pirineu aragonès. La seva conca ocupa uns 19 km<sup>2</sup> de marcat pendent, en forma aproximada d'un gran embut mig obert pel sector est. En aquesta conca anomenada el Sobremonte s'hi troben tres petits nuclis de població: Betés, Aso de Sobremonte i Josa de Sobremonte. El punt culminant del barranc és de 2.189 metres i la part més baixa, allà on s'estreny i desguassa, està a 830 metres. El barranc està format per dues subconques, la d'Aso i la de Betés, a més d'un tercer petit barranc.

El clima de la zona és mediterrani de muntanya. La precipitació anual supera els 1.100 litres per metre quadrat i es concentra als mesos més càlids. Justament l'estiu de 1996 va ser molt plujós, especialment el juliol i els primers dies d'agost. Els dies abans de l'aiguat s'havien produït importants



La impressionant força de l'aigua va provocar una brutal erosió del terreny

JOAN BECH

precipitacions, cosa que va fer que el terreny es trobés saturat d'aigua, afavorint així la riuada. Geològicament, al barranc abunden argiles i margues, materials sensibles als intensos processos erosius que van afectar i encara avui afecten aquesta zona en sotmetre's a pluges torrencials. Una mostra d'aquests processos la trobem en les Señoritas de Arás, un grup de grans roques d'origen glacià envoltades per materials més tous, gran part dels quals han estat arrossegats per l'erosió.

## L'AIGUAT

La pluja intensa és condició necessària però no suficient per produir inundacions. La hidrologia hi juga un paper important. És a dir, segons el pendent i el tipus de terreny, si ha plogut anteriorment o no, l'escorrentia i molts d'altres factors. El caràcter catastròfic és proporcional als danys materials que es produeixin i sobretot és funció del nombre d'habitants afectats. Pel que fa a la meteorologia, l'aiguat de Biescas es pot emmarcar dins un context de tempestes fortes a molt fortes, tal com indicaven les prediccions fetes el mateix dia i fins i tot les del dia abans. És a dir, el pas d'un front fred associat a un marcat tàlveg tèrmic i dinàmic a nivells mitjans i alts de la troposfera. Aquestes condicions fan créixer tempestes ja de bon matí, que es multipliquen al llarg del dia per l'escalfament diürn. Però de les moltes i espectaculars tempestes de la tarda del 7 d'agost de 1996 n'hi hagué una d'especial

i que, inicialment, gairebé passà desapercebuda a les imatges de satèl·lit o de radar, a causa de la seva reduïda dimensió.

Per entendre l'aiguat de Biescas cal filar més prim, situar-se en una escala més petita. La serralada dels Pirineus va aturar el front fred a nivells baixos, si bé part d'aquest aire fred va davallar per l'alta Vall de l'Ebre. L'aire càlid i humit que pujava per l'Ebre era desviat, per l'aire fred que hi davallava, cap a la vall de Tena i es focalitzà a la conca de l'Arás o Sobremonte. L'orografia d'aquesta zona és la justa perquè el flux humit i càlid ascendeixi i s'inestabilitzi, produint així una convecció desaforada. Com que a nivells mitjans i alts (per damunt d'uns 3.000 metres d'altitud) hi havia aportació d'aire fred, això engegava una mena de sínia que no parà de transportar vapor d'aigua cap als núvols. Aquesta columna atmosfèrica ben organitzada va persistir durant més d'una hora damunt del torrent d'Arás i per això deixà anar una quantitat d'aigua fora mida. Va ploure entre les 18 i les 19.30 hores aproximadament, primer de manera feble, i després de manera torrencial amb tempesta, llamps i pedra. Cap a les

19 hores li passà per damunt una altra de les tempestes mòbils que havien crescut més al sud i que allora va provocar una reactivació semblant a una traca final i un efecte de desencallament orogràfic.

Al Sobremonte només hi havia un pluviòmetre de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, si bé no funcionava regularment. Tot i que no es dona per oficial, s'ha publicat en diversos mitjans de comunicació que el pluviòmetre del poble d'Aso va vessar, mesurant 217 litres per metre quadrat. A la vista d'uns bidons d'obres al poble de Betés que es van trobar plens, s'ha arribat a especular que la pluja total podia ser de fins a 700 o 900 litres per metre quadrat. El cert és que l'única dada pluviomètrica oficial són els 160 litres per metre quadrat registrats a la central de Búbal, a 6 quilòmetres de Biescas, fora del barranc d'Arás.

En qualsevol cas, sembla que tant les estimacions portades a terme pels geòlegs, a partir dels cabals del torrent d'Arás, com els acurats estudis realitzats amb dades aportades pels radars meteorològics coincideixen a quantificar un màxim de pluja d'uns 240 litres per metre quadrat a la subconca del Betés.

La gent gran de Biescas recordava dues rierades comparables a la de l'any 1996. Una abans de la Guerra Civil (1929), que va arrossegat el cotxe de línia que feia el trajecte Sabiñánigo-Biescas, el conductor del qual va ser l'única víctima mortal del tràgic episodi. L'altre gran aiguat fou el dia de Sant Pere

► ► ►



# lliçó de la natura

► ► ►

de l'any 1948. La intensitat d'aquella ocasió va causar moltes destrosses, però cap víctima.

En aquesta època, la dècada dels 40, va accelerar-se la construcció d'obres de canalització per controlar les avingudes, obres que en completaven d'altres fetes a principis de segle. Al con de dejecció va construir-se un canal artificial rectilini esglaonat. Això desviava el curs natural, que ara quedava a mà dreta. A més, van fer-se diversos trams canalitzats i un total de 22 preses de retenció de sediments, de fins a onze metres d'alçada i 40 d'ample.

Fotografies aèries de finals dels 70 mostraven com els trams del barranc més afectats per l'erosió s'havien estabilitzat i havien estat coberts per la vegetació. Aquesta pèrdua d'activitat ben segur que va afavorir que l'any 1988 s'instal·lés el càmping entre el canal artificial i l'antic curs natural del torrent, tot i els informes negatius dels geomorfòlegs.

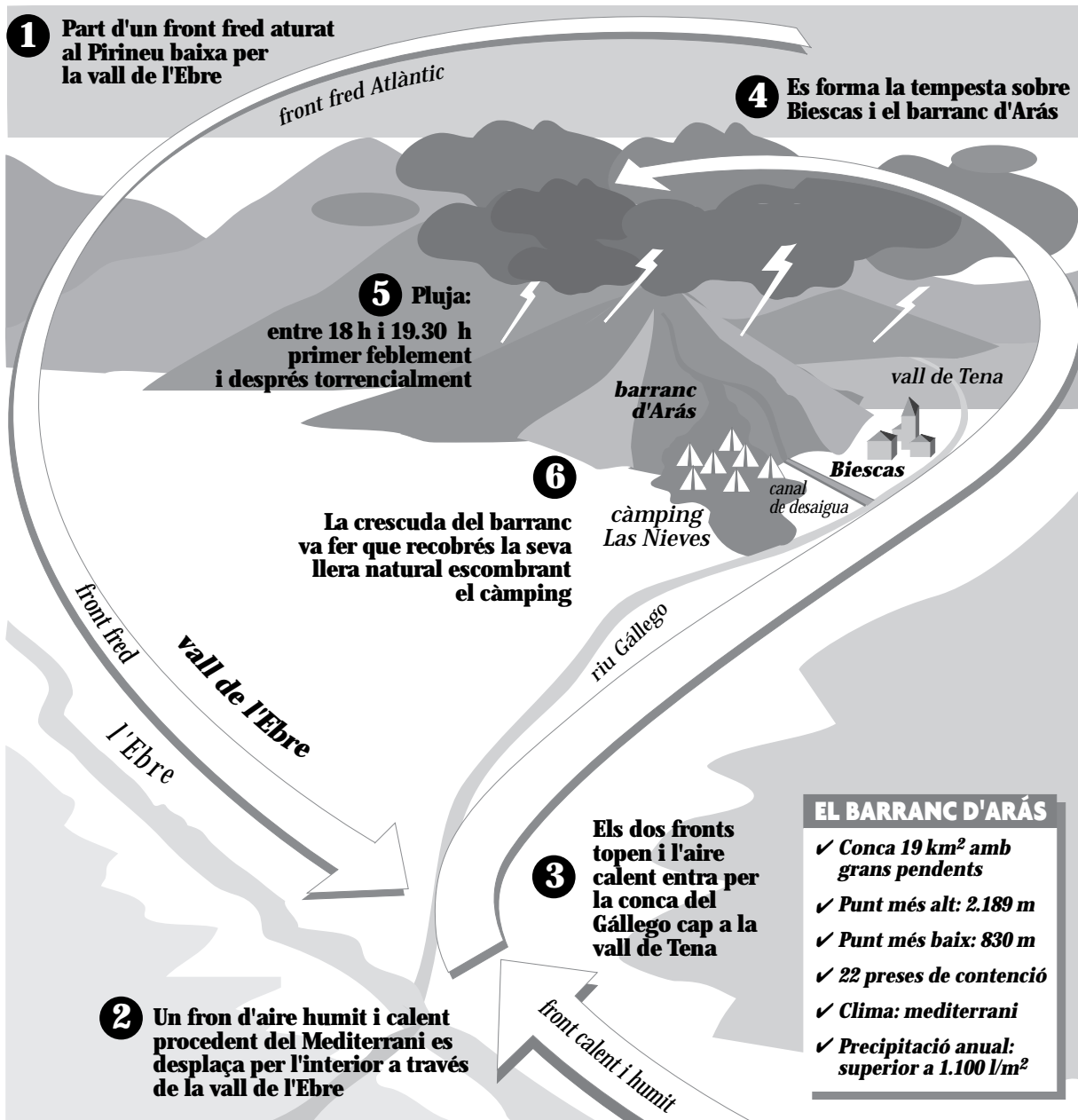
El 7 d'agost del 1996, la majoria de les 22 preses de retenció del barranc no van resistir l'avinguda i es van desplomar. Els sediments retinguts van alliberar-se molt ràpidament. Un dels fets més impressionants va produir-se en una de les preses superiors on la combinació d'arbrat dens i un immens bloc de 10 metres de diàmetre van obrir una nova llera d'11 metres de fondària i 20 d'amplada desviant les aigües durant un recorregut de 150 metres.

La majoria dels sediments van dipositar-se prop del punt on s'obria el con de dejecció, taponant en part el canal artificial i fent que l'aigua anés a buscar el seu antic recorregut natural. És important destacar que, coincidint amb la pèrdua de pendent, els sediments més gruixuts van quedar-se a la part més alta del con i no van arribar a la zona del càmping, fet que encara hauria empitjorat més la tragèdia.

Actualment els coneixements de la meteorologia permeten preveure amb dos o tres dies d'antelació la formació de tempestes, però en zones geogràfiques d'extensió superior a una comarca, no pas en zones molt locals. De fet, des del dia anterior al catastròfic 7 d'agost de 1996 hi havia prediccions i avisos a Protecció Civil, indicant la possibilitat de tempestes fortes.

Ara bé, gràcies a la xarxa de 15 radars meteorològics de què diposa l'INM, es pot detectar la formació i seguir el desenvolupament de qualsevol tempesta damunt la geografia peninsular. Concretament, hi ha un radar a Catalunya (serra de l'Ordal) i un altre al País Valencià (Cullera) amb un abast de 240 quilòmetres de radi. Aquella fatídica tarda, els radars van detectar moltes tempestes, les més actives cap al sistema Ibèric i Pirineu aragonès, prop de Biescas. En el millor dels casos això permet preveure l'aigua una o dues hores abans. Temps completament insuficient perquè Protecció Civil pugui actuar amb un mínim

*La pèrdua d'activitat del barranc ben segur que va afavorir que l'any 1988 s'instal·lés el càmping Las Nieves entre el canal artificial i l'antic curs natural del torrent, tot i els informes negatius elaborats pels geomorfòlegs*



Al poble de Betés l'aigua va arribar quasi als dos metres

d'èxit. Probablement, amb més mitjans tècnics i humans es podria esgarrapar uns quants minuts més, però ara per ara no es poden demanar miracles. En aquests casos la "previsió" es realitza d'una altra forma, via els estudis climàtics de la zona o bé coneixent la història hidrològica del barranc. En el primer cas, no es disposa de llargues sèries d'intensitat pluviomètrica d'aquest indret del Pirineu ni tampoc prou denses per saber la recurrència d'aquests aiguats, alguns dels quals poden succeir cada 60, 90 o més de 120 anys.

## ERA PREVISIBLE

Ara bé, el que sí podem conèixer amb més detall és la història del riu. Com ja s'ha comentat abans, la forma del con de dejecció del barranc d'Arás no és un caprici de la natura sinó el resultat d'altres riudes, algunes fins i tot potser més importants, que han els sediments fins a la confluència amb el riu Gállego.

Per tant, era totalment previsible, hidrològicament parlant, que succeís un fenomen d'aquest estil. Per això la meteorologia no en té cap de culpa que s'hagi construït un càmping en una zona potencialment molt perillosa: gran torrencialitat d'un barranc susceptible a intensos processos erosius, estretament abans de desaignar i con de dejecció.

Un cop més, la inadequada ubicació d'una instal·lació humana ha acabat per desencadenar una tragèdia que s'hauria pogut evitar. De forts aiguats sempre n'hi ha hagut i n'hi continuarà havent, sobretot en zones muntanyoses. Per tant, cal prendre bona nota de tot plegat i extremar les precaucions perquè no torni a succeir ni aquest ni d'altres desastres provocats en el fons per una mala planificació del territori.