

# Pluges torrencials i predicció del temps

Josep Lluís Doménech  
Doctor en Química

**La imatge típica** del clima mediterrani inclou dies abundants de sol, hiverns suaus i estius moderadament calorosos, de manera que associem aquest clima al benestar i la tranquil·litat. La gran majoria dels dies així és així, però també hi ha períodes de sequera i pluges torrencials. Sense anar més lluny, després d'un període ben sec que començà l'hivern de 2022-2023, el 29 d'octubre de 2024, una DANA (embossament d'aire fred en capes altes de l'atmosfera; anys arrere, en déiem *gota freda*) provocà a la plana d'Utiel-Requena una pluja intensa durant unes 12 hores (en alguns llocs, es registraren precipitacions superiors als 500 mm). En el camí cap a la mar, la immensa quantitat d'aigua caiguda inundà poblacions de la Foia de Bunyol, el Camp del Túria, i sobretot de l'Horta Sud i de la Ribera.

Les pluges torrencials no són una cosa excepcional al País Valencià. Des de mitjans del segle XX n'hi hagué, a més de la del 2024, en 1949 i 1957 a València, 1982 a la Ribera, 2005 a la Marina, 2012 a la Safor i 2019 al Baix Segura. "Per les dades que tenim documentades, en els últims 500 anys i amb una recurrència decennal, hem patit inundacions per pluges torrencials", afirma **Armando Alberola**, director del Grup d'investigació en història i clima de la Universitat d'Alacant.

Els danys materials i sobretot les víctimes humanes que acompanyen aquests episodis mostren la necessitat d'adoptar mesures de protecció per a la població. A més de la realització d'infraestructures, com ara, el desviament dels barrancs que travessen les poblacions o la construcció de presses, sempre que això siga possible, algú ha apuntat la necessitat millorar les prediccions de fenòmens extraordinaris. És possible açò?

La predicció del temps és una informació que interessa a una gran part de la població. A l'interès inicial dels llauradors s'ha afegit el de la gent que realitza activitats a l'aire lliure. Un clar indicador d'aquest interès és el *temps* (preminent i extens) que els canals de ràdio i TV dediquen a la informació meteorològica.

En el passat pròxim les prediccions dels meteoròlegs no eren massa encertades (és coneguda l'anècdota segons la qual, el gener de 1967, el presentador de la informació meteorològica de TVE és va jugar el bigot que l'endemà plouria a Madrid. En aparèixer sense bigot el dia següent els televidents interpretaren que no s'havia acomplert el pronòstic. Malgrat que els meteoròlegs continuen tenint mala imatge, hem de reconèixer que en els últims temps les prediccions són acceptablement encertades, sobretot les realitzades a curt termini.

Pronosticar el temps significa predir l'estat de l'atmosfera en un lloc particular en un moment del futur i per això s'usen models meteorològics, models que consisteixen en conjunts d'equacions que mostren com evolucionen les magnituds meteorològiques en el transcurs del temps (temperatura, pressió, velocitat i direcció del vent, humitat atmosfèrica, etc.), magnituds que es mesuren des de satèl·lits, globus, vaixells, avions, boies i estacions de terra). Com que és impossible determinar els valors d'aquestes magnituds en tots els punts de l'atmosfera, els meteoròlegs divideixen la superfície terrestre en quadrícules, seccionen l'atmosfera, fins la baixa estratosfera, en diferents nivells, i assignen valors a cadascuna de les variables de les caselles obtingudes.

La resolució de les equacions passa per càlculs complexos i laboriosos, càlculs que fan els ordinadors més potents de què disposem. Com a resultat determinem el ritme amb què canvien les variables atmosfèriques i prediem el temps meteorològic per a un període breu de temps futur.

Hem dit que els valors assignats a la temperatura, la pressió, etc., no estan ben determinats, de manera que hi ha una imprecisió, imprecisió que ve afectada també pel fet que en alguns llocs (per exemple, enmig dels oceans) disposem de menys dades. Una manera de quantificar aquesta imprecisió consisteix en la resolució de les equacions per a conjunts de valors lleugerament diferents dels inicials i agrupar les solucions en funció de la seua probabilitat d'ocurrència: si fem açò cinquanta vegades i en quaranta ocasions el pronòstic és que hi haurà pluja torrencial en una zona, direm que la probabilitat que ocorregua aquest fenomen és del 80%, una probabilitat molt alta.

Tot i que les prediccions han millorat substancialment en els últims 50 anys, som incapaços de determinar d'una manera prou precisa, per exemple, quan plourà, on ho farà, quanta aigua hi caurà, sobretot, en el cas dels fenòmens extrems. La probabilitat d'encertar en el pronòstic és major a menor termini de temps, però estem lluny d'aconseguir la precisió desitjada.

Entre altres raons, l'augment de la precisió passa per reduir la grandària de les caselles en què dividim l'atmosfera, condicionats per la potència dels superordinadors disponibles, ja que en fer-ho les dades disponibles seran majors i major serà també la complexitat de les equacions. Actualment, AEMET fa servir caselles de 16 km de costat, i el propòsit és arribar a usar-ne de 2 km. Tant és així que els meteoròlegs estan a l'espera d'ordinadors més potents.