

LA TECNOLOGIA AJUDA A LA PREVISIÓ DE CATÀSTROFES

# Quan bufa el vent

A finals de setembre, un nou huracà afectava els països antillans i poc després als Estats Units. La predicció, feta amb molt de temps, va aconseguir salvar moltes vides, i ha mostrat el gran avanç de la meteorologia ajudada, més que mai, per l'alta tecnologia.

Josep Ma. Trigo

**L**a relació entre l'home i la natura sembla que es concreta amb el temps atmosfèric. Així, totes les activitats humanes estan directament afectades pel clima i la gent pateix els fac-

tors climàtics com ara la temperatura i la humitat. Per aquesta raó, des de sempre hem volgut predir tots els fenòmens atmosfèrics que ens afecten, però fins les últimes dècades d'aquest segle amb l'aparició de les noves tecnologies, era una tasca àrdua i difícil.

Amb els moderns ordinadors, ara po-

dem fer ràpidament una anàlisi tridimensional de les masses d'aire i calcular els desplaçaments de les línies i superfícies frontals, tot i que en les prediccions mai podrem arribar a la perfecció absoluta, perquè cal tenir en compte molts factors.

Aquesta teoria de fronts que molt bé coneixem pels programes de televisió, va ser desenvolupada fa molts anys i va significar tot un canvi de la visió que teníem de l'atmosfera i sobretot dels mètodes de predicció del temps.

### Tota una revolució

A punt de finalitzar el segle, un meteoròleg noruec anomenat Vilhelm Bjerknes i el seu fill Jacob, aplicaren a l'art de la predicció del temps la seua teoria del front polar i el nou concepte de masses d'aire i fronts, fet amb el qual revolucionaren la meteorologia. A poc a poc, els treballs que van fer els dos meteoròlegs van tenir-se en compte i sorgiren molts col·laboradors que més tard confirmarien i perfeccionarien la teoria. Aquesta ha sofert des de la seua aparició una evolució bastant significativa, tot i que les aplicacions que es poden fer ara són més nombroses perquè tenim uns mitjans tecnològics enormes.

### Huracà i cicló

Les paraules cicló i huracà son sinònims



Efectes produïts en els núvols per un huracà.

als Tròpics, però en les nostres latituds els ciclons no tenen aquesta força i no podem parlar pròpiament de la seua existència. A Europa, tenim zones de baixes pressions no massa acusades —anomenades borrasques— amb fronts freds i càlids que originen pluges i vents moderats i que beneficien tota l'agricultura, però no pertorbacions violentes i exacerbades com les dels Tròpics. Aquesta gran diferència climàtica és deguda al fet que no es donen grans fluctuacions de la pressió atmosfèrica a les zones templades —que produeixen, com veurem més endavant, els ciclons tropicals— i si se'n donen, ho faran en períodes de temps més grans.

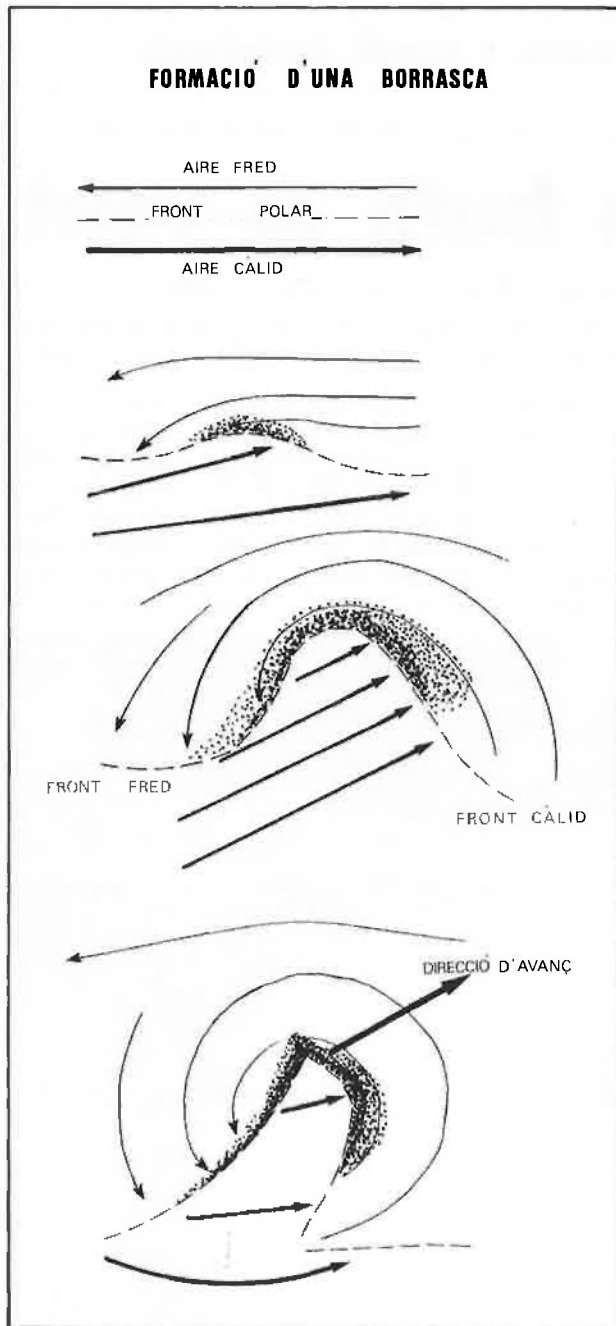
De vegades, pot originar-se alguna pertorbació d'escala menor que els ciclons i aquesta l'anomenarem huracà, perquè els vents poden arribar a velocitats semblants a les que tenen dins d'un cicló tropical.

¿Però com es forma un d'aquests ciclons i com pot produir grans devastacions en un període de temps mínim?

### Formació dels ciclons

La formació de ciclons i la corresponent frontogènesi —procés que va conduir a la formació d'un front— es pot explicar de la següent manera:

La massa d'aire freda d'origen àrtic, troba tallat el seu camí cap al sud per un corrent d'aire càlid. La superfície de separació imaginària entre les dues masses és anomenada «front polar» i té un caràcter estacionari causat per la direcció oposada dels vents de les dues masses. Al front polar tindran lloc ondulacions —originades de la mateixa manera que les ones ho són pel vent— que s'accentuaran més i més fins a for-



mar una veritable circulació ciclònica que avançarà amb una velocitat que depèn d'aquesta que porta el vent fred.

D'altra banda, el front fred queda caracteritzat per moviments ascendents ràpids de l'aire humit i càlid, que, empès pel corrent fred i sec —amb l'aire més dens—, origina una condensació d'enormes quantitats de vapor d'aigua amb un despreniment d'energia calorífica, fet que es tradueix en un més ràpid moviment vertical de la massa aèria. Aquest moviment formarà una profundització de la depressió central i provocarà un desnivell —anomenat gradient adiabàtic— que segueix el vent des de les zones d'alta pressió fins a les de baixa pressió. El fenomen origina una multiplicació acusada de la

celeritat dels vents, que arriben inclús als 200 Km/h.

Així, doncs, la formació de l'huracà és deguda principalment a la trobada dels dos fronts, càlid i fred, i a l'aparició d'unes condicions d'humitat grans. Precisament, com més acusada és la diferència entre la temperatura dels vents, major són les possibilitats de formació de ciclons; per aquesta raó es pensa que l'escalfament de l'aire produït per l'efecte hivernacle pot afavorir la formació d'un major nombre d'aquests ciclons, ja que tindriem fronts molt càlids.

Una vegada la massa es posa en moviment, va originant al seu pas vents molt forts i pluges torrencials en un temps limitat. Malgrat tot, no sempre es pot predir el seu pas amb prou antelació, perquè les influències locals —com el relleu del terreny— poden originar molts canvis en la direcció d'avanç del cicló. Per aquesta raó, l'ajuda de l'aviació o dels satèl·lits artificials és imprescindible, ja que l'estudi dels núvols i les masses d'aire és molt més senzill en una visió des de l'aire.

### Els últims huracans

Durant les últimes setmanes, dos huracans han afectat els països antillans, els Estats Units i la Xina. El primer d'aquests —anomenat Hugo— ha produït greus pèrdues al seu pas i ha estat considerat un dels més forts que s'ha donat en aquesta zona en les últimes dècades. La predicció i l'estat d'alerta de la població ha evitat una gran catàstrofe, tot i que a la Xina el tifó Vera —a l'Àsia els huracans es diuen tifons— ha produït centenars de víctimes.

Sens dubte, les catàstrofes d'aquests últims anys no tenen comparació amb les produïdes durant les primeres cinc dècades d'aquest segle amb més de 50.000 morts en diferents huracans tristament coneguts. Segons mostren els estudis fets per diversos investigadors, com Blanfort, a l'any i per terme mitjà es produeixen 2 ciclons al golf de Bengala i 9 a l'oceà Índic, illes Salomó, Hébrides, Tonga i Samoa. Una de les zones més afectades, amb 11 ciclons per any, són les Filipines.

És evident que la meteorologia en les últimes dècades ha sofert una gran evolució i ha prestat una gran ajuda en la predicció de catàstrofes naturals. Encara, però, hi ha moltes zones subdesenvolupades on aquests ciclons poden suposar grans perills per a la població, ja que la meteorologia no pot lluitar amb les nostres pròpies injustícies. □