

Entrevista a David Jou

“Creiem que entenem el món, però la realitat se'ns escapa”

És catedràtic de Física de la Universitat Autònoma de Barcelona. Però també és autor de llibres de poemes, com ara *Joc d'ombres* o *Teoria*. David Jou compagina les dues activitats i s'interessa per la dimensió social i cultural de la ciència.

Tenir boscos és senzill, / tenir parcs sense despeses ni perills / d'incendis ni de plagues és factible!... / compreu els arbres plàstics de la Plàstica, SA". *¿Trobar solucions científiques és sempre tan fàcil?*

—En general, és més difícil. Potser a la llarga sí que una cosa o altra aconseguirem. Però el que interessa ara més en ciència és la complexitat, més que la simplicitat.

—*Parlar del cor o del problema que m'ocupa amb excessiva vehemència... / total per res, com tan sovint, com quasi sempre". ¿No és una visió descoratjadora respecte al producte de la recerca?*

—De vegades, quan veus l'enorme quantitat d'articles que van sortint, com unes teories van substituint les altres, penses que l'aportació que puguis fer sempre és mínima i de vegades és descoratjador. Però això també li passa al poeta quan va a les llibreries i veu la quantitat d'informació que surt. Però la ciència és prou atractiva perquè un tingui prou coratge per a seguir.

—*¿Per què investiga?*

—...

—*Per diners no deu ser, ¿no?*

—No. (Riu). Aquesta és una hipòtesi divertida. Ho faig sobretot perquè m'agrada molt. La termodinàmica és molt atractiva perquè es pot aplicar a tota mena d'escales, des del nucli fins a l'univers, i et permet aprendre coses noves en molts dominis diferents. Es com intentar buscar una imatge del món. Els efectes que estudiem els busquem i els trobem darrere fenòmens molt diferents. És com seguir una trama detectivesca.

—*¿Quin problema l'ocupa ara "amb excessiva vehemència".*

—Els efectes dels gradients de velocitat sobre les temperatures crítiques de separació de fases dels polímers.



“En ciència interessa més la complexitat que la simplicitat”.

—*¿I això, com es pot explicar a la gent de manera senzilla?*

—Quan tenim un polímer dissolt en un dissolvent i per sota d'una certa temperatura, el polímer i el dissolvent se separen i es produeix una fase més rica en dissolvent i una altra més rica en polímer. Quan està sotmès a un gradient de velocitat, aquesta temperatura puja o baixa

segons el tipus de polímer, la concentració, etc. I les teories clàssiques no inclouen aquests efectes.

—*¿Hi ha altres temes?*

—Sí: les ones de xoc, per veure si la seva estructura és sempre regular o no en una explosió, col·lisions entre nuclis, cosmologia...

—*El tema dels polímers deu tenir*

aplicacions industrials, però potser a la gent no se li fa evident i pensa que allò no l'afecta ni de lluny. ¿És difícil transmetre a la gent aquestes temes perquè en valorin la importància?

—Sí que ho és. D'aquest procés mateix no n'he parlat al diari, perquè és un problema molt específic. En divulgació hi ha cinc o sis temes dels quals es parla més i que resulten més atractius a la gent.

—La societat té problemes molt importants. ¿Creu que es tracten poc en els diaris, fora dels suplementes de cièn-

la imatge perjudicial de la ciència supera la dels possibles beneficis?

—En l'enquesta que va fer la Comissió de Cultura Científica de la Generalitat de Catalunya, el 37,4% estava d'acord que la ciència té més perills que avantatges, mentre que el 52,1% hi estava en contra. I un 54,8% deia que la ciència fa menys humana la societat. Això mostra certa reticència.

—Schatzman, l'astrofísic francès, parla de l'anticientifisme. ¿Creu que existeix?

—Aquí no el veig gaire, però quan

ten els animals, que després no se sap quin tracte tenen per part d'aquesta gent que figura que els ha alliberat. Aquí aquests moviments no són tan forts, de moment. Pròpiament, no hi ha un moviment anticientífic.

—¿Actua la gent amb prou coneixement en aquests temes, com l'experimentació amb animals?

—Això ens passa a tots. I, de vegades, per molts coneixements que tinguis, arribar a la decisió final resulta difícil, per la ponderació d'avantatges i inconvenients. Fins i tot amb molta informació es fa difícil prendre les decisions finals.

—¿Hi ha molta divergència entre les opinions dels científics i les actuacions dels polítics?

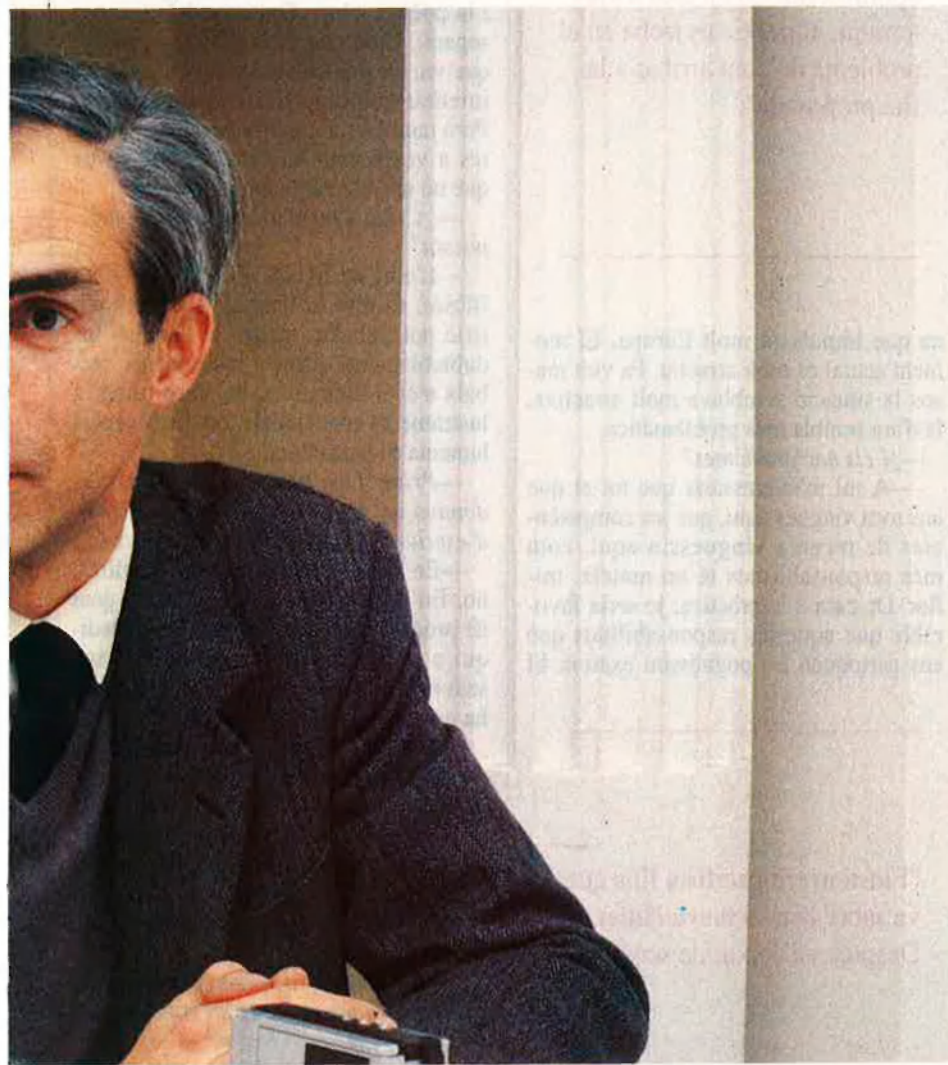
—Crec que l'opinió dels científics es té en compte. Ara, si els científics diuen que convé no augmentar la producció de diòxid de carboni, s'ha de triar la manera de fer-ho. Es pot dir que convé que no entri a l'atmosfera més d'una quantitat determinada. Però aleshores, ¿es limita la producció o el consum? Un cop els científics han donat una opinió, que de vegades no està tan clara, sobre els efectes a llarg termini, el polític es troba amb el problema de com arribar a la fita proposada, ja que hi ha diverses maneres d'arribar-hi, amb conseqüències molt diferents. Jo no menysprearia el paper dels polítics davant dels científics. Fins i tot coneixent on s'ha d'arribar tenim el problema de com s'hi arriba.

—La primera meitat del segle va ser de la física atòmica. La segona, de la biologia molecular. ¿Quin paper té la física amb vista a final de segle?

—La física continua tenint un paper prou important. A mi m'atrauen més els experiments en biologia que els experiments en física. Hi ha experiments de biologia que em meravellen, potser perquè em resulten més sorprenents. Però ara hi ha l'opinió general que la física està vivint la tercera revolució del segle, amb el caos determinista. Crec que això va més enllà de la moda. I penso que hi ha un moment de foment de la interdisciplinarietat gràcies a les teories del caos, que fan que física i biologia estiguin més properes que abans. I no hem de menystenir la química, perquè les tècniques químiques han permès molts avenços en biologia.

—¿Treballen conjuntament físics i biòlegs?

—Hi ha una limitació de temps, perquè ja tenim prou feina amb les teories



JORDI MORERA

cia?

—Sí, però dins de tot no ens podem queixar, perquè els suplementes de ciència que tenim són notables. Ara, de tant en tant alguna cosa fora del suplement de ciència, de caire més general, sí que estaria bé. Jo crec que hi ha un interès bastant gran per la ciència.

—¿Amb vista a la societat, creu que

vaig anar als Estats Units em va sorprendre trobar a les llibreries generals que l'espai dedicat a esoterisme, màgia, parapsicologia, astrologia, etc., era gairebé el doble que el dedicat a la ciència. Això em va sorprendre molt. D'altra banda, allà els moviments contra l'experimentació amb animals són fortíssims. Arriben a destruir laboratoris sencers i s'empor-

que anem fent. M'agradaria dedicar-hi més atenció, però dissortadament no hi puc treballar activament en aquests moments.

—*¿Quins són els reptes més importants de la física amb vista al final de segle?*

—Hi ha el repte dels superconductors —materials que transmeten el corrent elèctric sense pèrdues— que a escala de laboratori funcionen, però que s'han de fer funcionar a gran escala. Indubtablement, s'hi dedicarà molta atenció. Quant a la fusió nuclear —una important font d'energia— sembla que s'han resignat que fins l'any 2050 no s'hi comptarà. Cal estudiar nous materials, que puguin ser bombardejats amb neutrons. El pressupost dedicat a aquests temes no augmenta i s'hi dedica menys interès del que crec que mereixeria. Però s'ha pensat que encara que s'incrementessin no s'obtidria abans la fusió nuclear, i d'altres problemes, com saber si els neutrons tenen massa, si es troba la partícula de Higg. Hi ha peces que falten i que de moment no s'han trobat. I si no es troben en un temps relativament curt podrien portar a uns canvis bastant radicals en les teories que avui s'accepten.

—*La biologia planteja molts problemes ètics. La física, ¿no?*

—Crec que en biologia estan molt més propers a aquests problemes. En física s'han plantejat i es plantegen alguns problemes ètics. Als Estats Units es discutia fins a quin punt l'escut de la Iniciativa de Defensa Estratègica es polaritzava amb els ajuts econòmics a aplicacions militars. Hi havia gent que es negava a participar-hi per les aplicacions directament militars. No podríem dir que no s'hi plantegi.

—*¿Els pressuposts militars condicionen les línies de recerca?*

—Jo diria que en alguns casos, però ho veig molt general. Conec molta gent que ha estat subvencionada pel departament de la Marina dels Estats Units i allò que han fet ha estat absolutament pacífic. Les aplicacions directament militar són mínimes. Hi ha molts estudis purament teòrics i no crec que crein cap problema ètic. Clar que també hi havia matemàtics que deien que la seva recerca era tan pura que mai no es podria aplicar a cap acció bèl·lica. I després les teories més abstractes es feien servir per a la criptografia, per a la codificació. D'altra banda, Einstein era pacifista fins que va saber com actuava Hitler. Després va deixar de ser-ho. La reacció que

tinguis també davant les armes depèn de les armes dels altres. És delicat.

—*Hi ha processos polítics que influiran en el desenvolupament de la ciència. ¿Com poden afectar-la la reunificació alemanya, la unitat europea?*

—Crec que la reunificació afectarà beneficiosament Europa. Serà una màqui-

"Quan el científic ha donat una opinió sobre els efectes a llarg termini, el polític es troba en el problema de com arribar a la fita proposada".

na que impulsarà molt Europa. El moment actual és molt atractiu. Fa vuit mesos la situació semblava molt atractiva, la d'ara sembla més problemàtica.

—*¿I els nacionalismes?*

—A mi m'interessaria que tot el que ens toca vingués aquí, que les competències de recerca vinguessin aquí, com més responsabilitats té un mateix, millor. De cara a la pràctica, jo seria favorable que aquestes responsabilitats que ens pertiquen les poguéssim exercir. El

"Einstein era pacifista fins que va saber com actuava Hitler. Després va deixar de ser-ho".

nacionalisme el trobo un factor positiu. Sempre diuen que la ciència és universal, que està per damunt d'aquestes contingències. Jo no veig que hi estigui. El contingut de la ciència sí, però la manera de fer ciència i l'ambient científic no. Si ens preocupa que hi ha poques publicacions científiques en català, això ens

pot fer fomentar l'interès de la població per l'assaig científic i dels científics per aquest tipus de cultura. I això pot enriquir no sols el país, sinó també produir més assaigs que es poden publicar fora. Les universitats de Cambridge no són abstraccions, sinó realitats concretes i hauríem de crear tradicions com aquestes.

—*Vostè ha guanyat diversos premis literaris i científics. ¿Creu que se'l coneix més per aquesta doble activitat?*

—Si algú em coneix deu ser per la combinació d'activitats. L'activitat física i la poètica s'han d'intentar defensar per separat. Com que és la mateixa persona que viu els dos interessos, em sembla bé intentar combinar-les de tant en tant. Però també escric molta poesia que no té res a veure amb la ciència i faig física que no té res a veure amb la poesia.

—*¿Crida l'atenció que un físic faci poesia?*

—L'eina de treball d'un filòleg, d'un filòsof, és més la llengua, les idees, un físic pot treballar menys la llengua. Indubtablement, quant a instruments verbals n'està més allunyat. Però quant a instruments conceptuals, no. La vivència humana és la mateixa.

—*Primo Levi deia que ser químic li donava un vocabulari més ric a l'hora d'escriure. ¿Li passa el mateix a vostè?*

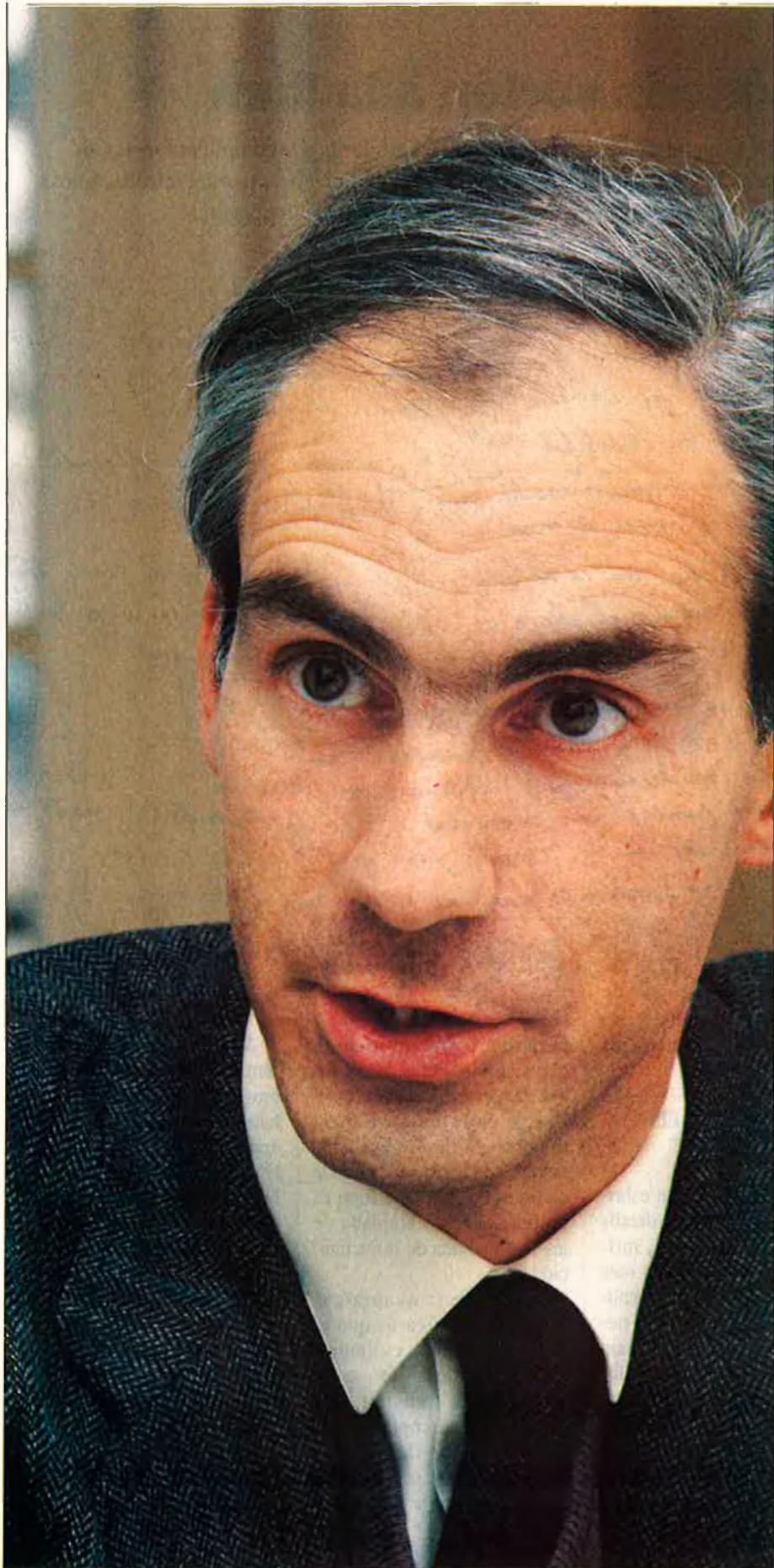
—En algunes coses, oi, però en altres, no. En conjunt està bé que hi hagi gent de procedència molt diversa que es dediqui a la literatura. La poesia catalana serà més rica si ha tocat més temes, si hi ha gent de procedència més diversa.

—*¿No li sembla que alguns temes són complexos per a fer poesia?*

—No, perquè són coses que vius en la teva pròpia intimitat i són com amics teus, coses importantíssimes per la teva vida. No és una cosa forçada, és un element espontani que forma part del teu treball de cada dia.

—*¿La creativitat artístic-literària i la científica tenen punts en comú o són molt diferents?*

—Crec que tenen molts punts en comú. Sense imaginació es fa difícil trobar en ciència problemes dignes de ser plantejats, buscar preguntes noves, trobar noves vies per a resoldre. En aquest sentit, la imaginació és imprescindible per l'un i per l'altre. Després hi ha tota una càrrega tècnica que també té present el pintor o el matemàtic quan ha de portar aquesta imaginació a bon fi. Potser una equació de vegades és més difícil de resoldre que el problema del text.



—*¿Veiu molt de desconeixement entre científics i humanistes?*

—Abans trobava en els científics força curiositat per la literatura i que la gent de fora de la ciència tenia menys curiositat per la ciència. Crec que ha augmentat l'interès per la ciència i es va notant un esforç més gran dels científics per explicar-se. Si ho comparem amb la situació de fa quinze anys diria que els físics tenen un interès considerable, però limitat, per coses de fora, mentre que els no científics han incrementat el seu interès.

—*¿La nova física planteja problemes filosòfics?*

—Evidentment. El problema del determinisme científic ha canviat molt. La visió és forçosament diferent que la de fa deu anys. Però s'hi haurà de pensar més. El problema de la reversibilitat o irreversibilitat també és diferent.

—*Els científics que fan especulacions filosòfiques esperen una mica els filòsofs...*

—Sí, perquè coneixen molt poc la filosofia, es plantegen intuïtivament temes que els filòsofs han tractat durant molt de temps amb un llenguatge molt precís. Però jo no sóc partidari que el filòsof es rigui del físic i aquest del filòsof, sino que cadascú hi digui la seva i que, en el possible, intentin l'un ajudar l'altre. Per això a la nostra universitat hi ha bastant relació entre ciències i filosofia. Probablement es farà venir algun filòsof perquè durant uns dies expliqui als físics què és positivisme, què és causalitat, què s'ha pensat sobre aquests temes.

—*"Ah, teories:txarxes que ens lliguen al món i el fan creure nostre!—¿comprendre, vol dir posseir?" ¿Entenem com més va més el món o simplement tenim models que ens fan creure que l'entendem?*

—Jo crec que tenim models que ens fan creure que l'entendem. Aquests és el problema de sempre, sobre si Newton o Einstein descobreixen o inventen. Són temes eternament oberts. Crec que inventem més que descobrim. Posseir, mai no l'arribem a posseir, el món. Però de vegades tens la il·lusió de posseir-lo, quan un model fa unes prediccions i aquestes prediccions es compleixen. Aquesta és la satisfacció més gran que pot tenir un científic. En aquest sentit, sí que et sents com posseïdor d'un secret i amb una sensació que omple enormement. Però crec que són models que descriuen cada cop millor aspectes de la realitat, però que la realitat se'ns escapa.

Xavier Duran