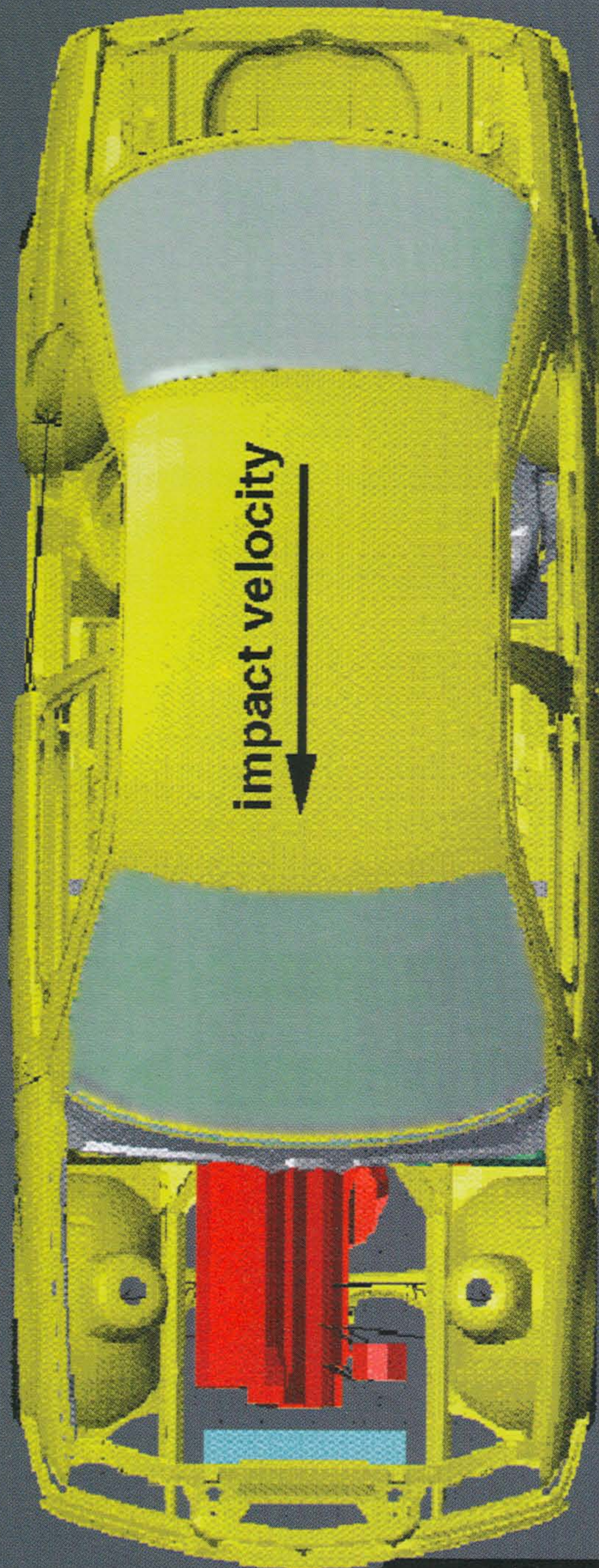


Boundary conditions of crash test subject to scatter



L'impacte de les noves tecnologies en l'automoció

- Carta de presentació del nou president del CESCA
- La JoCS reflexiona sobre la necessitat de la supercomputació

BMW AG
EK-20
Karo sseriebe rechnung
Seite
Datum 17.10.97

overlap

impact angle

L'Hble. Xavier Trias,
conseller de Presidència,
va ser elegit president
de la Fundació Catalana per a la
Recerca el passat 23 d'octubre.
Així doncs, segons els nostres
Estatuts, també ha esdevingut
el nostre president.
A la pàgina següent trobareu la
seva salutació.

En el número 26, el nostre
expresident, Sr. Alavedra,
afirmava que "ara no és tan se-
gur que [Catalunya] sigui
capaç de viure la revolució
tecnològica". Aquesta revolució
ja ha arribat i la JoCS'97, a
la qual vam dedicar el número
anterior, va mostrar les
diverses iniciatives que s'estan
portant a terme, tant a la
universitat com a l'empresa, per
mantenir el lideratge en la nova
Era de la Informació. A més,
aquest debat també està obert a
la UE i, per això, la Comissió
impulsa diversos projectes per
difondre l'ús i promoure
els beneficis de les tecnologies
d'altres prestacions. Un d'ells
és el nostre tema de portada,
l'Spanish Awareness Campaign
(SAC), coordinat pel
CEPBA, dirigit a tres sectors: el
de l'automòbil, el de la ma-
quinària industrial i el financer.

Una novetat que cal destacar per
a tots els usuaris del Cray
Y-MP és que el proper dia 19
l'aturarem. Si necessiteu ajuda
per migrar les vostres aplica-
cions al nostre SP2 o a l'O2000
del CEPBA, si us plau poseu-vos
en contacte amb el Departament
d'Assistència Tècnica.

Per acabar, us desitgem que
passeu unes bones festes
i ens acomiadem de vosaltres
fins al proper febrer.

Miquel Huguet, Ph.D.
Director del CESCA

ELS PROGRAMES DE MOBILITAT HAN PERMÈS CONVIDAR A 110 INVESTIGADORS

HCM i PECO s'acaben amb èxit

110 investigadors de països de tota Europa han accedit a les instal·lacions del CESCA i del CEPBA gràcies als programes de mobilitat HCM i PECO, finançats per la Unió Europea que van acabar el passat mes de setembre.

Human Capital and Mobility (HCM) ha estat el programa que ha permès portar més investigadors —un total de 97— al CESCA i al CEPBA des que va començar el 1993.

Els programes de Mobilitat de la UE es van crear per facilitar la cohesió científica a Europa usant diverses accions: promoure la col·laboració en la recerca entre els joves científics europeus i formar-los en l'ús de noves tecnologies mitjançant l'accés a *Large Scale Facilities* (LSF) d'arreu d'Europa.

El març de 1993 CESCA i CEPBA van decidir presentar un projecte conjunt dins del marc del programa HCM que els consolidés com a instal·lació de referència a nivell europeu. El projecte va ser aprovat i CESCA i CEPBA van ser elegits LSF dins de la categoria *Supercomputers*, que han compartit amb el CINECA de Bolònia i l'EPCC d'Edinburg.

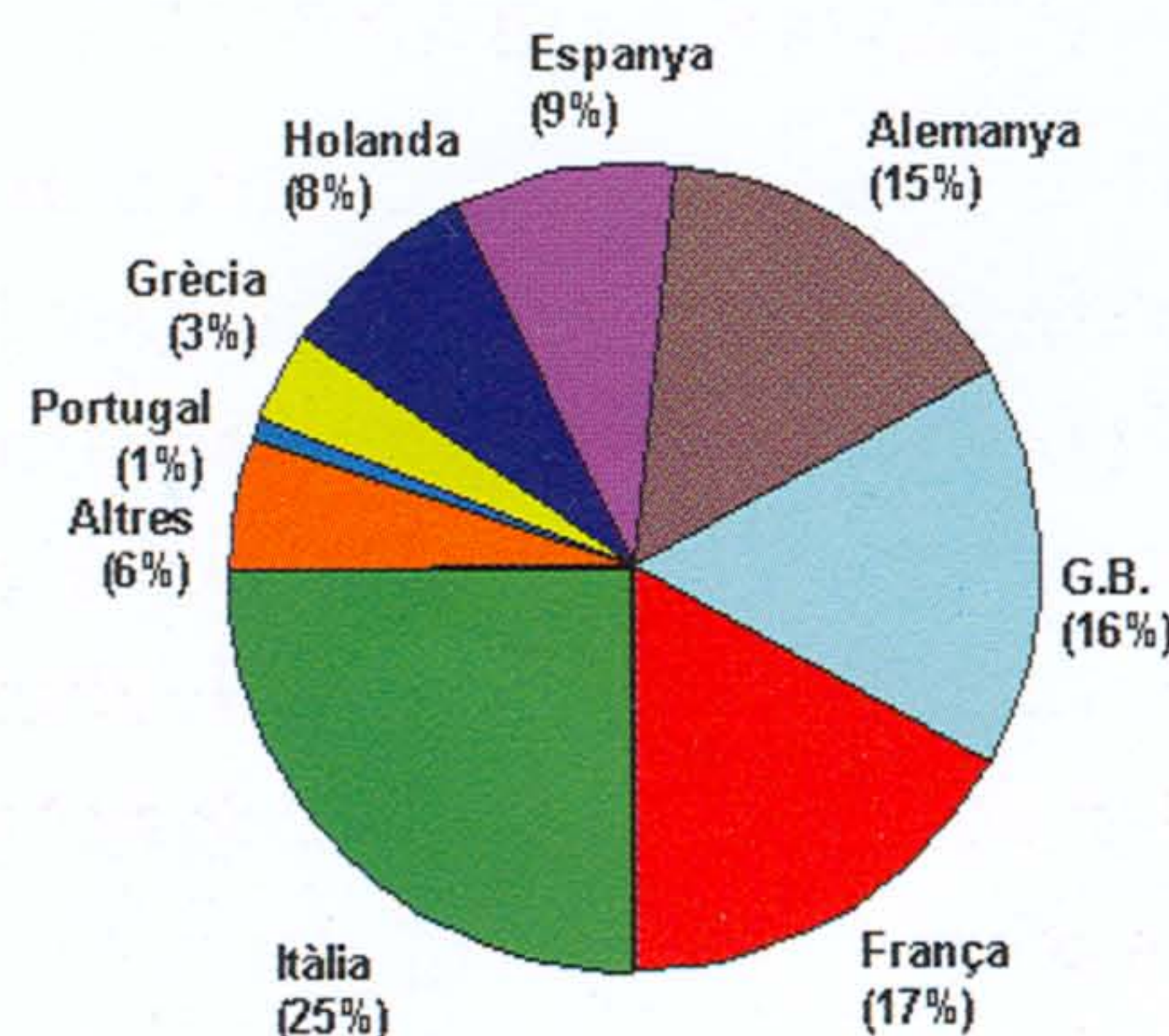
El 1994 es va signar un acord suplementari anomenat PECO (*Cooperation in Science and Technology with Central and Eastern European Countries*) que va fer possible l'accés de membres de l'Europa Central i de l'Est a les nostres instal·lacions. L'acollida va ser tan bona que els fons que s'hi van destinar es van

exhaurir aviat. 13 investigadors van venir a Catalunya durant 1995 i 1996.

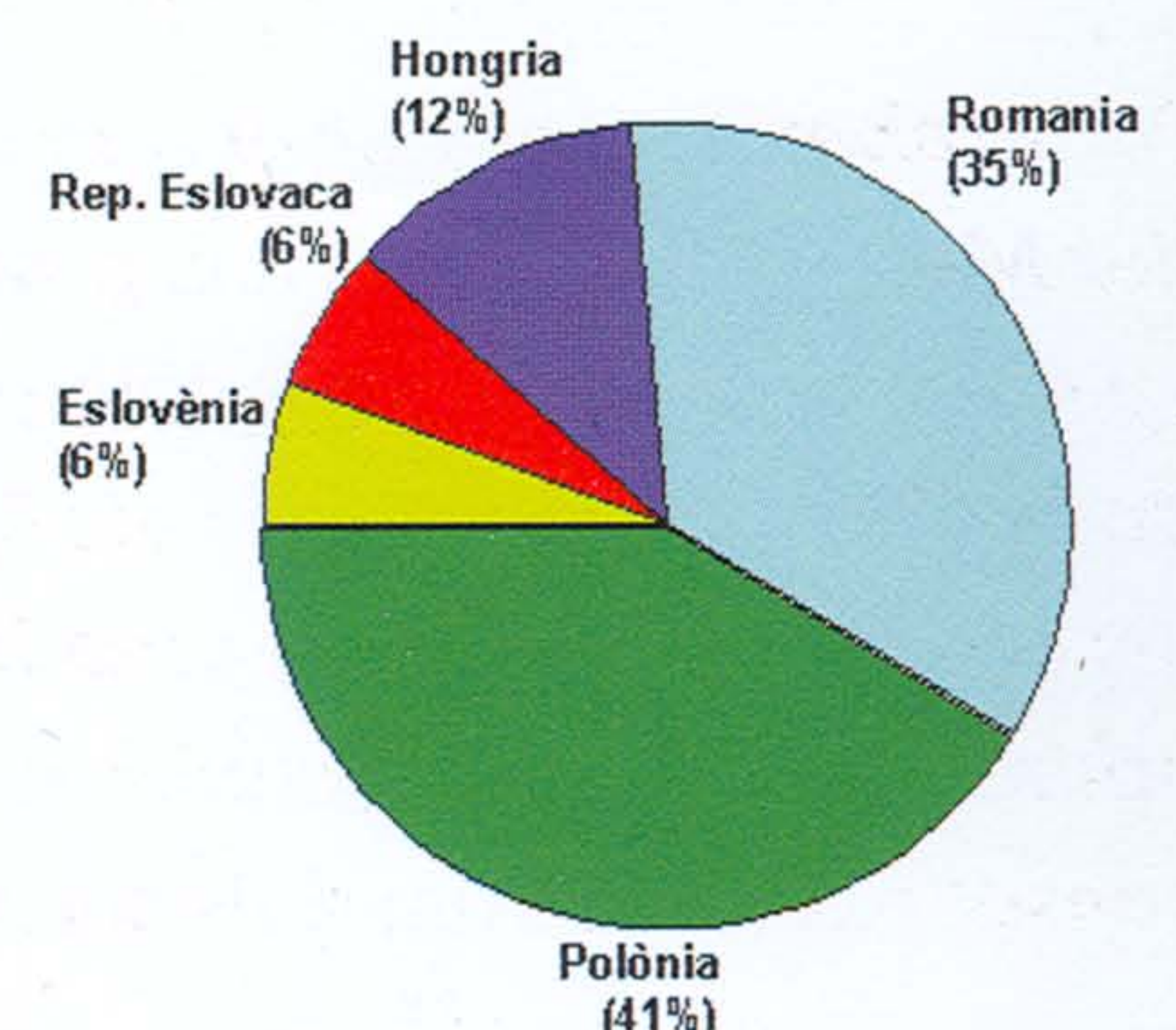
Els objectius s'han acomplert plenament en tots els aspectes. D'una banda, els investigadors han pogut treballar amb una àmplia gamma de maquinari. L'accés dels visitants ha augmentat amb els anys igual que l'oferta d'hores computacionals de tots dos centres.

D'altra banda, tots els grups d'investigació locals han pogut convidar algú, i hi ha hagut visitants de gairebé tots els camps. Les àrees amb més èxit han estat les de química teòrica (27%), informàtica (25%), i mètodes numèrics (17%). Aquests visitants, si exceptuem els dels països de l'Est, provenen majoritàriament d'Itàlia, França, Gran Bretanya i Alemanya, països que ja tenen una bona infraestructura de càlcul d'altres prestacions.

El programa HCM ha continuat amb el programa TMR (*Training and Mobility of Researchers*), de característiques similars, en funcionament des de l'any passat i que ja ha rebut a més de 40 visitants. Els grups que vulguin beneficiar-se d'aquest programa encara hi són a temps. Més informació a <http://www.cesca.es/projectes/hcm.html>.




HCM: 112 visites



PECO: 17 visites

Distribució dels visitants dels programes d'accés a grans instal·lacions per països.

 *En assumir la presidència del Consorci Centre de Supercomputació de Catalunya vull aprofitar aquesta ocasió per fer arribar una cordial salutació a través d'aquesta publicació a la comunitat científica en general i als seus lectors en particular.*

Al començament dels 90 el Departament de Presidència de la Generalitat de Catalunya va impulsar la creació del CESCA a través de la Fundació Catalana per a la Recerca i amb la col·laboració de les universitats. L'objectiu era consolidar una infraestructura bàsica al servei de la comunitat científicotècnica que necessitava càlcul d'altres prestacions per desenvolupar la recerca en diverses àrees de coneixement: la química teòrica, la meteorologia, l'astrofísica, la informàtica, els mètodes numèrics, etc. Els acords signats amb els llavors líders en equips vectorials han perdurat fins avui dia i han permès la renovació d'aquest maquinari segons la seva evolució tecnològica.

Per tal de facilitar l'accés a aquests recursos, l'any 1993 la Fundació va crear, conjuntament amb Telefònica, l'Anella Científica, una xarxa de transmissió de dades d'alta velocitat que va ser pionera a nivell europeu. Aquesta xarxa està connectada amb la xarxa acadèmica estatal RedIRIS i proporciona accés a Internet i diversos serveis addicionals a 49 institucions.

A més, l'any 1994 va iniciar-se aquesta publicació per promoure l'ús i difondre els beneficis d'aquestes noves tecnologies i per impulsar el progrés científic del nostre país.

Malgrat la ràpida evolució tecnològica que ha ocasionat l'obsolescència dels equips de primera generació i de la tecnologia de l'Anella, aquests serveis continuen avui dia essent tan necessaris com ho eren quan es van crear, tal com ho demostren els requeriments de nombrosos membres de la Xarxa Temàtica de Química Teòrica i els recents debats de la Jornada Catalana de Supercomputació (JoCS'97).

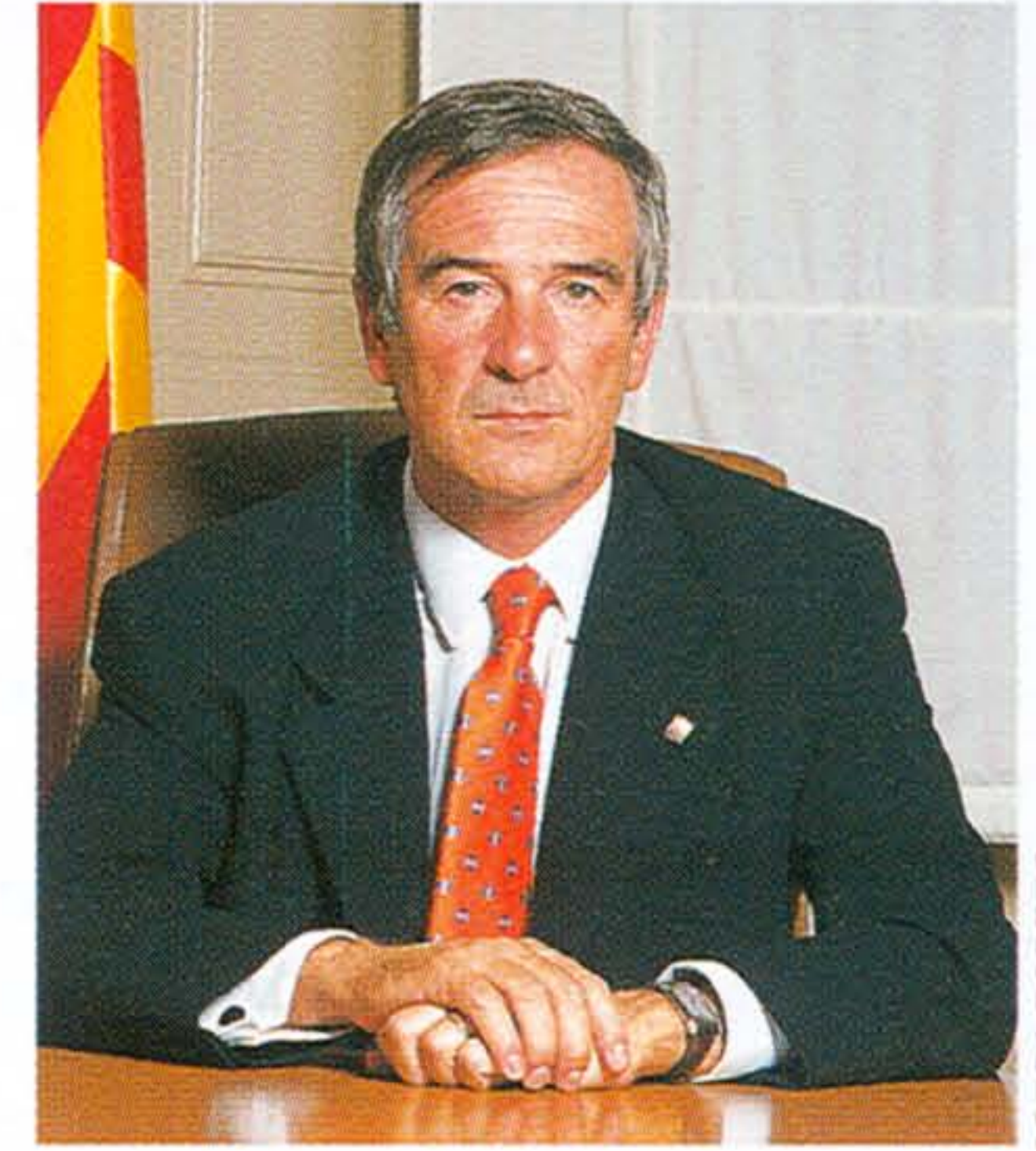
Per això, assumim el compromís de continuar mantenint el lideratge del CESCA, dins del context de contenció pressupostari en què ens trobem.

Per acabar, vull agrair el bon treball desenvolupat pel meu antecessor, l'exconseller Macià Alavedra, i pels professionals del CESCA, tant per l'esforç inicial en crear aquest Centre, com pel nou impuls dut a terme fa dos anys, a iniciativa de la CIRIT, per reformar els Estatuts i per crear el C⁴ per tal de coordinar les activitats del CESCA amb les del CEPBA. Aquesta col·laboració ha permès optimitzar l'ús dels recursos materials i humans d'ambdós centres i ha consolidat la qualitat dels serveis oferts.

Xavier Trias

President de la FCR i del CESCA

Barcelona, 18 de novembre de 1997



JORDI PARETO

SAC: Un impuls per usar la computació en paral·lel en el sector de l'automoció

La iniciativa Spanish Awareness Campaign (SAC) de la Comissió Europea és un subprojecte del programa ESPRIT que té per objectiu impulsar l'ús de les tècniques de simulació d'alt rendiment i, en concret, la computació en paral·lel en el camp de la indústria de l'automoció, la maquinària industrial i les finances.

Són moltes les aplicacions d'interès per al sector de l'automoció que es poden veure potenciades per aquest tipus de tecnologia (problemes de xoc, mecànica de fluids, etc.) i poques les empreses que es decideixen a usar-les. Salvar aquest obstacle és l'objectiu de les cinc entitats que formen part del projecte SAC: el CEPBA, com a coordinador; el CESCA; la Universidad de Málaga (UMA); la Universidad de Cantabria (UNICAN); i la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Totes elles s'encarreguen d'informar les empreses interessades sobre les possibilitats que ofereix aquesta tecnologia.

Les aplicacions paral·leles eren fins fa poc inaccessibles a usuaris sense grans recursos informàtics, però ara que la computació d'aquest tipus ja està a l'abast de qualsevol empresa és important fomentar el seu ús. I això és el que bàsicament pretén el projecte SAC en el camp de l'automoció, la maquinària industrial i les finances (d'aquesta part, se n'ha ocupat bàsicament la UPM). El paral·lelisme permet a les empreses reduir els temps de càlcul i obtenir resultats més precisos i analitzar problemes que en un altre cas serien intractables. I això significa augmentar la seva competitivitat.

Amb l'objectiu de difondre aquesta filosofia membres de les cinc entitats s'han adreçat en els darrers mesos a representants de diverses empreses (el projecte està enfocat

bàsicament cap a les pimes) dels sectors que interessin al projecte, per oferir-los la possibilitat d'implantar aplicacions comercials ja paral·lelitzades i d'adaptar les que ja estigui usant l'empresa.

S'ha informat del projecte a 12 proveïdors i a unes 1.700 empreses usuàries. Així es va parlar amb 99 empreses a Catalunya, 20 a Andalusia, 16 a Cantàbria i es va contactar amb 1.500 empreses a través de la distribució de correu de la Sociedad de Técnicos de Automoción (STA).

Els problemes detectats a l'hora d'explicar el projecte SAC a les empreses van ser bàsicament de dos ti-

Promenvir: un programa de simulació per millorar la seguretat dels vehicles

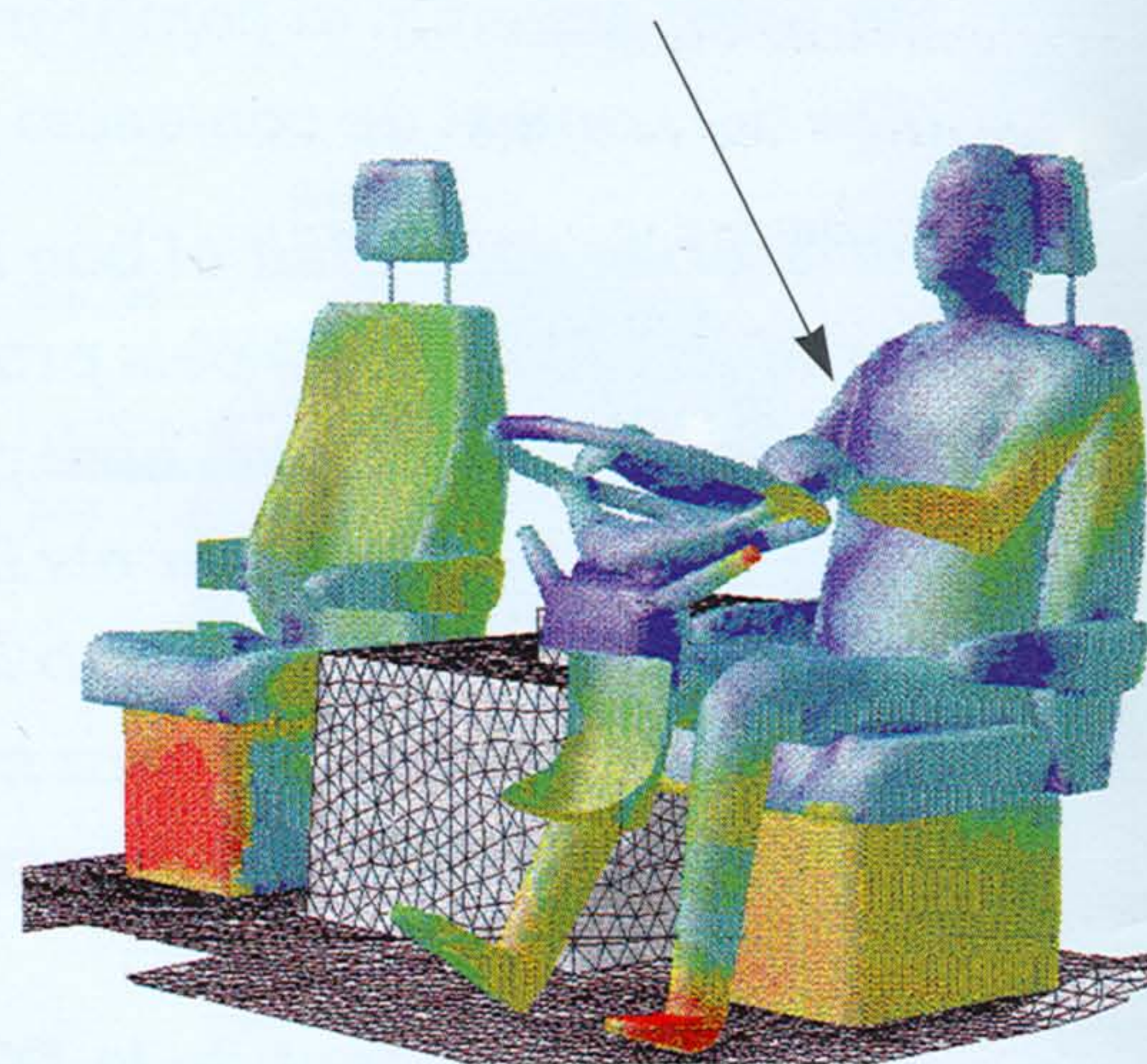
El projecte PROMENVIR (High Performance Computer-Based Probabilistic Mechanical Design Environment) és un entorn de computació en paral·lel que agilitza l'avaluació de la seguretat dels cotxes i que ha sorgit dins del marc dels programes ESPRIT de la Unió Europea. El CEPBA ha estat l'encarregat de desenvolupar l'aplicació d'aquest projecte de computació d'altres prestacions i, el passat mes d'octubre, va posar a disposició dels tècnics de BMW el seu computador Silicon Graphics Origin 2000 perquè avaluessin l'eficàcia i la fiabilitat de PROMENVIR.

Per a les proves, que es van desenvolupar del 10 al 12 d'octubre, es va usar el simulador PAM-CRASH i en els tres dies es van realitzar les ope-

racions corresponents a un total de 3.000 hores computacionals. En combinar nombrosos processadors s'incrementa la capacitat de càlcul i la velocitat d'execució de diverses aplicacions, cosa que, per als enginyers, representa estalviar temps i costos.

A més del CEPBA, com a part de la

Temperature on Driver





Un moment de la presentació de la Jornada sobre la Simulació Paral·lela el passat 23 d'octubre.

UPC, en el programa PROMENVIR també han participat 7 centres de recerca espanyols i europeus: CASA-División Espacio i CEIT (Espanya), RUS i IKOSS (Alemanya), PAC (Regne Unit), i ITALDESIGN i BLUE ENGINEERING (Itàlia). Es tracta d'un projecte de dos anys de durada cofinançat per la UE i amb un pressupost de 500 milions de pessetes.

Amb les proves es vol estudiar el comportament de certs elements d'un automòbil durant una col·lisió. PROMENVIR permet investigar i analitzar de manera automàtica i controlada els efectes que els paràmetres i les variables del disseny seleccionats tenen en el comportament de l'estructura de l'automòbil sinistrat. El sistema permet obtenir la informació molt més precisa i ràpida de les conseqüències de l'impacte. Per obtenir més informació podeu consultar l'adreça següent: <http://www.cepba.upc.es/promenvir.html>

pus: en primer lloc que la tecnologia de simulació no està gaire estesa a l'Estat espanyol i que un gran percentatge de companyies contactades no sabien quines eren les eines de simulació que se'ls estaven oferint. També es va fer palès que era molt important trobar el contacte adient dins de la companyia per facilitar les gestions. Moltes empreses, segons es va poder comprovar, estan tan preocupades pel dia a dia que no pensen en el futur.

Dins del programa SAC també entra l'organització de seminaris de mostra per a les empreses interessades. En els darrers mesos se n'han organitzat dos: la Jornada sobre la Simulació Paral·lela, que es va fer el passat 23 d'octubre, i la reunió amb l'Associació Espanyola de Banca del 5 de novembre.

El SAC té un cost 109,8 KECU (uns 17 milions i mig de pessetes) i està finançat parcialment per la Comissió Europea. El projecte va començar l'abril de 1997 i es donarà per acabat el gener de 1998. Tot i així SAC s'està promocionant a nivell de tot Europa a través de 20 TTN i, tot i que s'acabi el subprojecte, la promoció del paral·lisme en el sector de l'automoció, la maquinària industrial i les finances continuarà a través de les accions individuals que porti a terme cada TTN en la seva àrea d'influència.

B R E U S

Dos usuaris del CESCO, entre els investigadors catalans més citats del món. Pere Puigdomènech i Xavier Luque, dos dels nostres usuaris, apareixen a la llista dels 12 investigadors catalans (autors que treballen a Catalunya) amb més treballs citats per la comunitat científica internacional en el període 1981-1996. Puigdomènech, del Departament de Genètica Molecular del CSIC, apareix a la posició 8 amb una mitjana de 16,95 citacions per cadascun dels seus articles. Luque, del Departament de Farmàcia de la UB, se situa en la dotzena posició amb 14,31 citacions per article.

L'estudi, publicat per *La Vanguardia* el 3 de novembre, l'ha fet el Comissionat d'Universitats i Recerca de la Generalitat a partir de dades de l'Institute for Scientific Information dels EUA.

El text conté dues llistes: una compta el nombre total de vegades que un investigador ha estat citat en revistes especialitzades en el període analitzat; l'altra conté la mitjana de vegades que s'ha citat cada article d'un investigador. Els 2 usuaris del CESCO estan inclosos en la segona llista.

El CESCO gestiona el servei de news a totes les entitats de l'Anella. Des del dia 1 de desembre el CESCO ofereix el servei de news a la comunitat científica catalana, gràcies a la FCR que ha patrocinat la compra del servidor. El CESCO rep de RedIRIS tots els grups de news, els distribueix als nodes de la UAB, UPC, URV, UdL i Fundació Blanquerna i permet l'accés directe als usuaris de les altres institucions. La UPC i la UAB duen a terme fins ara el servei que actualment ofereix el CESCO. Per accedir-hi cal connectar-se, amb un lector de news com el que incorpora Netscape, per exemple, a news.cesca.es o bé a pedraforca.cesca.es, al port 119. Uns 7.500 news-groups i més d'un milió de news estan a la vostra disposició!

**LA JoCS'97 ANALITZA DES DE DIFERENTS
PUNTS DE VISTA LA NECESSITAT DE FER ACCESSIBLE
LA TECNOLOGIA A L'USUARI FINAL**

Col·laborar i fer-se entendre

La Jornada Catalana de Supercomputació (JoCS'97) va reunir el passat 30 d'octubre prop d'un centenar de persones a la sala d'actes de l'Escola de Camins, Canals i Ports de la UPC per escoltar les intervencions d'una quinzena d'especialistes en el món de la supercomputació i també l'opinió d'usuaris que apliquen aquestes tecnologies a la recerca i a l'empresa.

■ Cal fer la tecnologia accessible a tothom per evitar diferències exagerades de coneixement entre els ciutadans; és necessari que els nodes de transferència tecnològica siguin més propers al món de l'empresa; molts càlculs en totes les àrees no podrien fer-se sense l'ajuda de la supercomputació. Aquestes són només algunes de les idees que van plantejar-se durant la Jornada Catalana de Supercomputació (JoCS'97) del passat 30 d'octubre.

L'acte va ser un fòrum de discussió obert a investigadors i gestors de universitats, centres de recerca i de la indústria en general per discutir sobre l'impacte i la necessitat de la supercomputació en la societat actual. Gairebé un centenar de persones van assistir a la jornada.

Miquel Roca, president del Consell Social de la UPC, va donar la benvinguda als assistents i va demanar-los que reflexionessin sobre la necessitat de democratitzar el coneixement per tal que no es generin marginacions en certs sectors de la societat. "Estem davant d'un gran repte: en l'era digital caldrà vulgaritzar el coneixement de les noves tecnologies", va dir Roca.

L'acte va començar amb una xerrada inaugural i es va dividir en dues parts: al matí es va parlar dels serveis i a la tarda de la transferència de tecnologia. Cada part es va dividir en dues

sessions, en cadascuna de les quals es va abordar el tema central de les jornades des d'un punt de vista diferent. La presentació, va comptar amb la presència de Joan Majó, president del Grup de Treball del Fòrum per a la Societat de la Informació, i de Miquel Huguet, director del CESCO.

Joan Majó va posar especial èmfasi en les implicacions socials del desenvolupament del coneixement tècnic que, segons va afirmar, ha de vulgaritzar-se i apropar-se a la gent mitjançant l'elaboració d'una interfície fàcil d'usar.

Segons Majó en els darrers anys s'ha passat d'una situació de monopoli

a una de competència, i del concepte de servei públic al concepte de mercat i en una situació com aquesta "s'afavoreix la concentració de poder a l'hora de transmetre informació i això pot portar a l'aparició de nous monopolis que seran privats i multinacionals i no públics i nacionals com fins ara". El perill existeix perquè no hi ha una reflexió política sobre la necessitat d'una nova regulació després de la liberalització. Majó va preguntar-se si una liberalització dels serveis que s'ofereixen s'ha de complementar amb una liberalització total de les infraestructures i de les línies que els contenen i els difonen i la conclusió va ser que no. Majó pensa que s'han de liberalitzar els serveis mantenint una certa regulació de les xarxes i que, a més, els creadors d'infraestructures no poden ser alhora creadors de serveis.



Mateo Valero (d'esquena), Miquel Roca, Miquel Huguet i Joan Majó (d'esquerra a dreta) conversen en una de les pauses de la JoCS'97.



FOTOGRAFIES: JORDI PARETO

D'esquerra a dreta: Joan Majó, Antoni Giró i Miquel Huguet, durant la seva intervenció a la JoCS'97

L'exministre d'Indústria va advocar per mantenir el concepte de servei públic ja que, segons ell, "alguns continguts no haurien de ser objecte de transacció comercial". Les tecnologies de la informació són, segons Majó, "una font de progrés però alhora un nou element de marginació" que està provocant un "analfabetisme total de tipus tecnopràctic". Per evitar això Majó va reiterar la idea que cal replantejar el concepte d'escola perquè els coneixements que aquesta ofereixi s'adaptin a les necessitats reals dels futurs ciutadans que viuran immersos en el món de les noves tecnologies.

En la primera sessió, Miquel Huguet, director del Centre de Supercomputació de Catalunya, va fer una presentació del maquinari i dels serveis del Centre i va referir-se als projectes que s'estan duent a terme tant al CESCA com al CEPBA. "Entre els dos centres tenim uns 500 usuaris agrupats en uns 100 projectes, cosa de què estem molt orgullosos", va dir Huguet. El director del Centre també va destacar el gran nombre de treballs petits i mitjans que corrien actualment en els supercomputadors del CESCA i el CEPBA, "fet no gaire usual en d'altres centres de supercomputació".

La segona sessió va tractar sobre les aplicacions científiques i tècniques de la supercomputació i va estar moderada per Mateo Valero, director del C⁴, que va destacar el paper fonamental d'aquest conveni de col·laboració en la millora del nivell d'investigació a Catalunya.

Joan Bertran, catedràtic de Química Física de la UAB, va felicitar els químics teòrics catalans per la "magnífica tasca que realitzen" i pel prestigi internacional que tenen i va fer un repàs a la tasca dels grups catalans de química teòrica. El catedràtic també va recordar el fort lligam que actualment s'ha establert entre la química teòrica i la supercomputació. Per a Bertran "el camí de la química teòrica a nivell mundial s'ha reflectit fidelment en l'evolució que ha seguit a Catalunya".

La visió del món de l'enginyeria va aportar-la Eugenio Oñate, director del CIMNE, que va destacar els avenços en computació d'altres prestacions i va posar exemples de l'ús del paral·lelisme i el multiprocés en el camp de l'anàlisi estructural, les anàlisis fluidodinàmiques i els processos de fabricació.

Pere Brunet, catedràtic de Llenguatges i Sistemes Informàtics de la UPC, en la seva xerrada sobre simulació interactiva i realitat virtual, va fer una aposta pels entorns semi-immersius i la realitat virtual cooperatives. Brunet va posar exemples d'aplicacions de la realitat virtual en la medicina, l'animació, l'arquitectura, l'urbanisme, els prototips i l'oci.

La transferència de tecnologia va ser el tema protagonista en la tercera sessió de la JoCS'97. Jesús Labarta, di-

rector del CEPBA, va ser el primer a intervenir presentant el programa Esprit i els diferents projectes que inclou. Per a Labarta, "el paral·lelisme és un producte subjacent a d'altres tasques i és aplicable en moltes àrees". El gran repte que es planteja actualment és fer arribar la tecnologia als ciutadans i per això és imprescindible el paper dels Nodes de Transferència de Tecnologia (TTN) que fan de catalitzadors entre la investigació i l'aplicació pràctica: "L'empresa i la universitat han de negociar i cooperar per establir un procés d'intercanvi d'idees entre tots dos", va opinar Labarta.

Antoni Giró, director general d'Universitats, va centrar la seva intervenció en el II Pla de Recerca de la Generalitat de Catalunya (1997-2000) i

va explicar breument els seus objectius: fomentar la competitivitat en R+D a Catalunya, augmentar la participació de les pimes en el sector productiu, formar investigadors de prestigi, consolidar i posar en contacte grups

de recerca en tots els camps de coneixement. Per dur a terme tot això Giró va apostar per la creació d'una nova figura: "agències de transferència de tecnologia pròximes a l'usuari que coneixin el sector i que sàpiguen detectar les seves necessitats. En definitiva, una agència més propera al sector

La jornada va posar de relleu que cal continuar invertint en tecnologia per mantenir el nivell assolit fins ara



Eugenio Oñate fulleja el Teraflop especial que va publicar-se amb motiu de la Jornada i que es va repartir entre els assistents. Al seu costat, en segon pla, Joan Bertran

productiu, coneixedora de les seves necessitats".

Joan Pujol, secretari general del Foment del Treball Nacional, va donar suport a la tesi del doctor Giró i va afegir que "la millora de la tecnologia és imprescindible per a la competitivitat de la societat catalana". Segons Pujol el món de l'empresa i la universitat no estan ben connectats perquè l'empresa treballa pensant en el curt termini i la universitat aposta més pel llarg termini. És per això, per posar en contacte aquests dos mons, que els centres de TTN han d'apropar-se a les necessitats reals i especialment a Catalunya on "encara hi ha molt a fer en el camp de la transferència de la tecnologia".

En la darrera sessió, dedicada a l'experiència de les empreses, Juan Antonio Bas, director I+D d'Ames, Rafael Sala, director general de Complex Systems, i Eugeni Rourès, de Cebal Entec, van exposar els beneficis i les millores que el paral·lelisme ha aportat a les seves respectives empreses i que s'ha traduït en una reducció del temps a l'hora de fer diagnòstics i prediccions. Sala, que va

fer la intervenció més polèmica de totes, va reclamar "que es posi la supercomputació i el paral·lelisme en sistemes que la gent faci servir cada dia i que facin guanyar diners a l'empresa".

La JoCS'97 va acabar amb la intervenció de Mateo Valero, director del C⁴, que va pronosticar una societat futura on el *software* paral·lel serà "la sang imprescindible per fer funcionar l'estructura social a qualsevol nivell". Valero va deixar ben clar que calia continuar invertint en aquest camp per mantenir el nivell assolit fins ara. "El nivell ha pujat moltíssim. No hi ha dubte que el C⁴ ha servit per incrementar el nivell de la investigació a Catalunya", va dir.

Miquel Huguet, director del CESCO, va coincidir amb Valero i es va mostrar satisfet dels temes que es van debatre: "La necessitat de computació d'altres

prestacions per avançar en els reptes científics i tecnològics de la nostra comunitat ha quedat palesa en la jornada. Així, cal continuar apostant per invertir en l'adquisició de tecnologia puntera per proporcionar sempre els millors serveis."

Joan Majó va alertar sobre "l'analfabetisme total de tipus tecnopràctic" que pateix la societat actual

PROGRAMES DE MOBILITAT

Cyrille Costentin, de la **Université Denis Diderot** (França), va estar convidat per Josep M^aLluch, del Departament de Química de la UAB, per dur a terme el projecte *Ab Initio Study of the Electrochemical Reduction of Carbon Dioxide by Radical Anions*. Costentin va arribar el 15 de setembre de 1997 i va marxar el 15 d'octubre.

Nino Russo, de la **Università degli Studi della Calabria** (Itàlia), va desenvolupar el projecte *CO₂ Activation Using Metallic Catalysts*, convidat per Francesc Illas, del Departament de Química Física de la UB. Russo va estar entre nosaltres de l'1 al 30 d'octubre.

Pierre Jean, del **Centre d'Études Spatiales de Rayonnements** (França), ha estat convidat per Jordi Isern, de l'IEEC (CSIC) per treballar en el projecte *Implication of the 511 KeV and 1.8 MeV gamma-ray Line Observation on the Galactic Structure*. L'investigador francès va arribar el passat 19 d'octubre i ens deixarà el proper 10 de gener de 1998.

Jochen Dörning, de la **University of Kaiserslauten** (Alemanya), va arribar l'1 de novembre i s'estarà entre nosaltres fins a l'1 de març de 1998. Dörning durà a terme el projecte *High Performance Parallel Algorithms to Model the Generation and Processing of 3-D Light Bullets in Optical Devices*, convidat per Lluís Torner, del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions de la UPC.

Thomas Christian Wright, de la **Birmingham University** (Regne Unit), va arribar el passat 15 de novembre convidat per Eugenio Oñate, del CIMNE, per desenvolupar el projecte *Finite Element Analysis of Large Scale Problems in Foundry Processes*. Wright tornarà al seu país el 15 d'abril de 1998.

La Universitat de València entra als TOP500

La darrera edició dels TOP500, apareguda el 14 de novembre passat, inclou quatre centres de l'Estat i un d'ells, la Universitat de València (UV), s'incorpora per primer cop a la llista. Per ordre de potència apareixen les màquines del CEPBA, de la UV, del CESCA i de l'EPPE.

La llista dels TOP500, que classifica els 500 ordenadors més potents del món segons el R_{max} (vegeu TERAFL0P 25) ha afavorit en la seva darrera edició al CESCA i ha col·locat el seu IBM SP2 en la posició 241 amb un R_{max} de 15,56 Gflop/s. Però aquesta dada no és correcta ja que a la llista aquesta màquina apareix comptabilitzada com si tingués 44 processadors thin120, quan en realitat només 32 d'aquests 44 processadors són d'aquest tipus. La màquina del CESCA té en realitat un R_{max} de 13,94 Gflop/s i hauria de situar-se en la posició 284. Tot i aquesta errada, la màquina del CESCA manté la tercera posició entre

les quatre de l'Estat espanyol que apareixen en la llista.

Per davant del CESCA es troben els supercomputadors del CEPBA i de la Universitat de València. Tots dos centres tenen una Origin 2000 amb 64 processadors i un R_{max} de 19,23 Gflop/s. Per darrera del CESCA es troba Puertos del Estado (EPPE) amb un HP Exemplar X-Class de 24 processadors a la posició 363 i un R_{max} de 11,76 Gflop/s. En aquesta edició el CICA desapareix de la llista.

Els TOP500 del novembre permeten observar algunes novetats. Pel que fa a fabricants es pot apreciar que SGI/Cray és el que té més màquines a

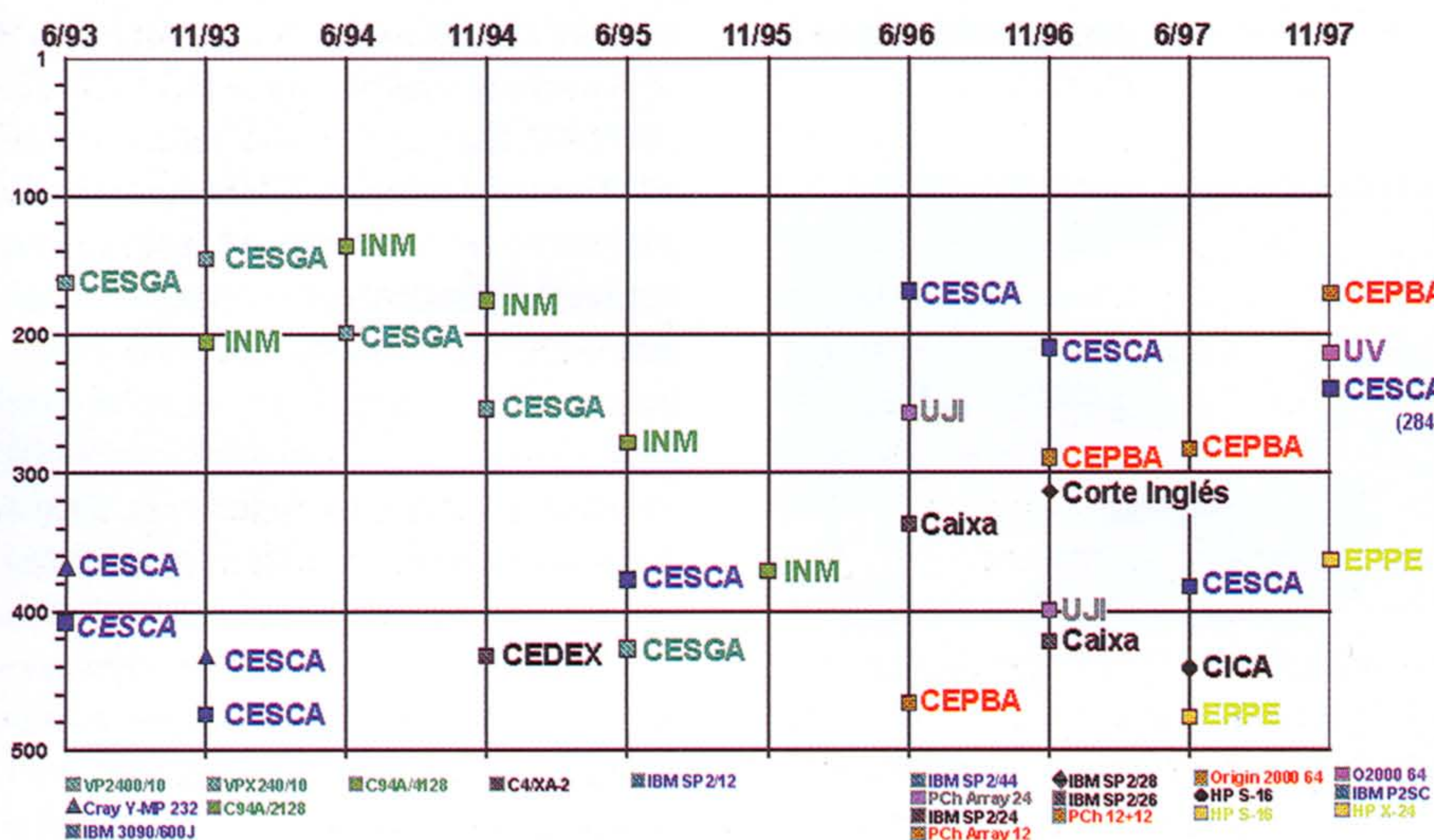
la llista. Des de la seva fusió al començament de 1996 té 216 màquines i sempre s'ha mantingut per sobre de les 200 en el rànquing dels 500 ordenadors més potents. D'altra banda IBM, que va ocupar la segona plaça durant el període de 95-97, ha estat desbancat en aquesta edició per Sun. La concentració de fabricants es fa palesa si s'observa que 3 fabricants ocupen el 75% dels TOP 500 amb un total de 376 màquines.

Si mirem la llista per països veiem que la meitat dels centres estan als EUA, 117 estan a Europa i 92 estan al Japó.

Pel que fa als tipus d'instal·lacions que tenen les màquines es pot afirmar que la majoria d'elles estan ubicades en centres de recerca (40%) i en centres acadèmics (23%) però enguany per primer cop més del 30%, tant al juny com al novembre, pertanyen al sector industrial.

Pel que fa a tipus de sistemes, els equips MPP continuen dominant com els ordenadors més potents (66%) però la davallada dels vectorials, típica de cada informe ("menys que ahir però més que demà"), s'ha aturat en estabilitzar-se el nombre en una setantena (16%).

A més també hi ha una altra màquina que hauria de figurar en la llista dels TOP500. Es tracta del Cray T3E de 32 processadors del CIEMAT, que amb un R_{max} de 12,50 Gflop/s hauria de ser a la posició 351. Per donar-se d'alta a la llista dels TOP500 i per demanar més informació cal connectar-se a la següent adreça: <http://parallel.rz.uni-mannheim.de/top500.html>



El grup DIRECT analitza les necessitats dels usuaris d'HPC

direct DIRECT (*Development of an Interdisciplinary Round-Table for Emerging Computer Technologies*) és el nom d'una acció concertada que depèn de la DG XII de la UE i en la qual participen el CESCO i el CEPBA. Es tracta d'un grup de debat que té per finalitat avaluar les necessitats dels investigadors i l'impacte de les noves tecnologies en les instal·lacions. Des de novembre de 1997 l'Edinburgh Parallel Computing Centre està coordinant les activitats d'aquest grup de treball europeu sobre la computació d'altres prestacions (CAP) i el seu futur, finançat per la Unió Europea (UE).

El DIRECT va celebrar el *kick-off meeting* els dies 10 i 11 del passat mes de novembre a l'Edifici Annexus, on es van reunir representants provinents de

14 organitzacions entre centres de supercomputació, centres de dades i usuaris de computació a gran escala.

Abans, els centres de supercomputació només proveïen els usuaris d'hores computacionals, però el DIRECT advoca per una nova filosofia: ara, els centres proporcionen, a més, formació, suport d'aplicacions i càlcul combinat amb emmagatzematge i administració de dades i s'anticipen a les necessitats dels usuaris i les comuniquen a la UE perquè les tinguin en compte.

El DIRECT ha creat tres subgrups

de treball: un de visualització, coordinat pel CINECA (Itàlia); un d'emmagatzematge de dades, el responsable del qual és ECASS (Regne Unit); i un d'interoperativitat de dades, del qual s'encarrega DKRZ (Alemanya). El CESCO s'ha apuntat al segon d'aquests grups de treball. Cada 6 mesos els grups elaboren un informe on s'exposen les conclusions a què han arribat a partir de la seva anàlisi. El proper informe s'ha d'entregar a finals d'abril de 1998 i la pròxima reunió del DIRECT es farà a Bolònia (<http://www.cineca.it>).



Els assistents a la primera reunió del projecte DIRECT a Barcelona.

El CESCO i el CBUC signen un conveni de col·laboració

El Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) i el Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) van signar un conveni de col·laboració el passat 30 d'octubre. Amb aquest conveni ambdues parts es van posar d'acord per optimitzar l'ús dels propis recursos per tal de dur a terme el servei de biblioteques amb el cost més petit possible per a les universitats catalanes.

El CBUC és un consorci format per la UB, UAB, UPC, UPF, UdG, UdL, URV, UOC i la Biblioteca de Catalunya des de finals de 1996 i té l'objectiu de millorar la qualitat dels serveis bibliotecaris a través de la cooperació interbibliotecària. Les biblioteques membres del CBUC creuen que la millor manera d'afrontar els reptes de la biblioteca virtual és fer-ho en cooperació.

Des de la signatura del conveni i amb caràcter indefinit, el CESCO ha assumit la gestió del servidor del catàleg col·lectiu del CBUC i específica-



L'ordinador del CBUC instal·lat a l'Edifici Annexus

ment s'encarrega de l'operació del maquinari, de la realització de còpies de seguretat els dies laborables, de la seva connectivitat lògica a la xarxa acadèmica catalana, de la gestió del domini cbuc.es, de la recepció i distribució del seu correu electrònic, de les seves llistes de distribució i del seu web que s'ubicaran en el propi maquinari del CESCO.

Com a conseqüència del conveni, l'HP3000 que acull el Catàleg Col·lectiu d'Universitats de Catalunya (CCUC) s'ha instal·lat a l'Edifici Annexus i s'ha connectat directament a l'Anella Científica. El CCUC és una base de dades multidisciplinària que conté més d'un milió de títols de documents que estan localitzats en 100 llocs diferents de les biblioteques de les diverses universitats de Catalunya i la Biblioteca de Catalunya. Així, un sol ordinador centralitza l'accés a tota la informació. La màquina es trobava abans a la UPC i va traslladar-se a l'Edifici Annexus el passat 12 de novembre.

ELS CENTRES D'ALTES PRESTACIONS DEL PAÍS S'ENFRONTEN A UNA NECESSITAT DE RENOVACIÓ

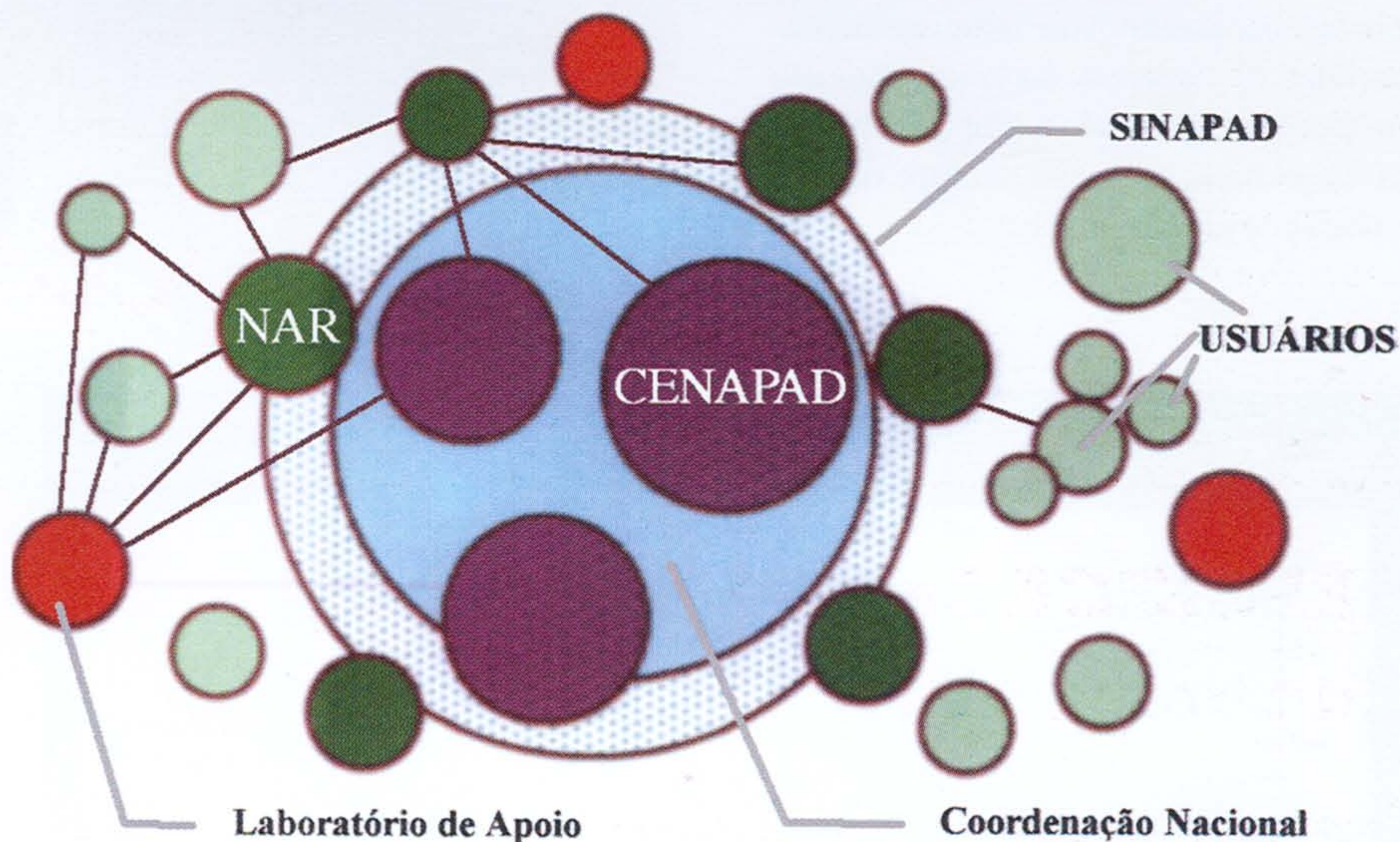
Brasil perfecciona la seva xarxa nacional de serveis de supercomputació

Al Brasil, la supercomputació està passant de ser una eina relativament restringida, costosa i de difícil ús, a ser una eina usada per una majoria no especialitzada en el camp de la computació. Esperonats per aquesta nova necessitat, alguns centres aposten per renovar progressivament el seu maquinari. Un exemple és CESUP-RS que recentment ha comprat un Cray T90.

Els països competitiu d'Amèrica del Sud participen en una carrera pel desenvolupament de la tecnologia de computació perquè està al servei de la seva evolució econòmica, social i política. Brasil és un exemple d'aquest fenomen. La xarxa que ofereix serveis de computació a la comunitat brasilera s'estructura mitjançant la interrelació de tres conceptes bàsics que poden observar-se al gràfic adjunt: SINAPAD (Sistema Nacional de Processament d'Altes Prestacions), CENAPAD (Centres Nacionals de Processament d'Altes Prestacions) i NAR (Nuclis d'Atenció Remota). Tots tres van ser concebuts amb la finalitat de racionalitzar i fer més efectives les inversions realitzades.

SINAPAD és bàsicament una infraestructura tecnològica de serveis en forma de xarxa per afavorir el desenvolupament del país, una coordinació nacional de CENAPAD, NAR i laboratoris de suport que són els que finalment entren en contacte amb l'usuari final.

Els CENAPAD serien el que aquí anomenem centres de supercomputació. L'estratègia que se segueix al país és que cap d'ells concentra una capacitat computacional excessivament elevada perquè el que es busca és fer economia d'escala. El primer CENAPAD, el CESUP-RS, va iniciar les seves activitats el juny de 1992 i més tard van anar sorgint d'altres centres (ara n'hi ha 5 més CENAPAD-RJ, SP, NE, AMB i



MG, tots ells treballant amb ordinadors IBM SP2).

Els serveis dels centres de supercomputació són accessibles principalment a través dels NAR, que són els equivalents als centres d'assistència tècnica i van ser concebuts per donar un suport directe a l'usuari.

La coherència entre totes aquestes parts la supervisa la Coordinació Nacional. La FINEP (Finançadora d'Estudis i Projectes) del Ministeri de Ciència i Tecnologia dona suport a la recerca i les investigacions que es fan i centralitza per complet la compra dels supercomputadors, tot i que les despeses de manteniment i operació van a càrrec dels centres. Amb aquest sistema de relacions es constitueix una

infraestructura tecnològica valuosa al desenvolupament econòmic i social del país, que ara per ara necessita renovar el seu parc computacional i formar el seu personal especialitzat.

El Centro Nacional de Supercomputação de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CESUP-RS) és un exemple de com els centres de supercomputació renoven els seus recursos computacionals per oferir un millor servei.

El passat 1 de desembre aquest centre va signar el contracte de compra d'un Cray T90 que està previst que s'instal·li a finals de desembre o a principis de gener de l'any proper. La màquina té 4 processadors d'1,8 Gflop/s de potència punta per processador i 2 GB de memòria. Aquest nou Cray serà l'única màquina vectorial

que hi haurà a Brasil i substituirà al Cray Y-MP de què el centre disposava fins ara i que serà desconnectat d'aquí a un any. El CESUP-RS també està millorant la seva xarxa de workstations. Aquest augment de prestacions de càlcul serà aprofitat especialment per les àrees de física i enginyeria, i també per les de ciències ambientals, biologia, matemàtiques, la química i la informàtica.

Com es pot comprovar, Brasil vol tenir disponible una infraestructura distribuïda de recursos computacionals per conduir en una direcció comuna els diversos centres nacionals. Cada compra de maquinari, cada innovació i cada acord és un pas més en aquesta direcció.

120 persones visiten el CESCA en la seva jornada de portes obertes

La jornada de portes obertes organitzada pel CESCA amb motiu de la Setmana de la

Ciència va ser tot un èxit i va desbordar les previsions inicials. Prop de 120 persones, repartides en grups, van anar passant durant tot el dia per l'Edifici Annexus per visitar els supercomputadors del CESCA. Aquest era el segon any que s'organitzava una jornada de portes obertes i els resultats van ser espectaculars ja que es va multiplicar per quatre el nombre d'assistents respecte l'any passat (van venir aproximadament 30 visitants). La gran afluència de públic va obligar a ampliar l'horari de la jornada, que inicialment només estava prevista al matí.

SC [97]

La visita va anar a càrrec de dos membres del CESCA que van explicar als assistents la filosofia del

Centre de Supercomputació de Catalunya, el perfil dels seus usuaris, el maquinari de què disposa i els projectes que es desenvolupen al centre. A més a més, tots els assistents van poder veure els superordinadors que el CESCA té disponibles.

La majoria dels visitants eren estudiants d'alguna enginyeria, principalment de Telecomunicacions i d'Informàtica, de Barcelona, Girona i Lleida. També van visitar el CESCA professors d'institut, enginyers industrials i, fins i tot, dos jubilats interessats en el tema.

Edita

CESCA

AMB EL SUPORT DE



Generalitat de Catalunya



FUNDACIÓ CATALANA PER A LA RECERCA

Universitat de Barcelona

Universitat Autònoma de Barcelona

Universitat Politècnica de Catalunya

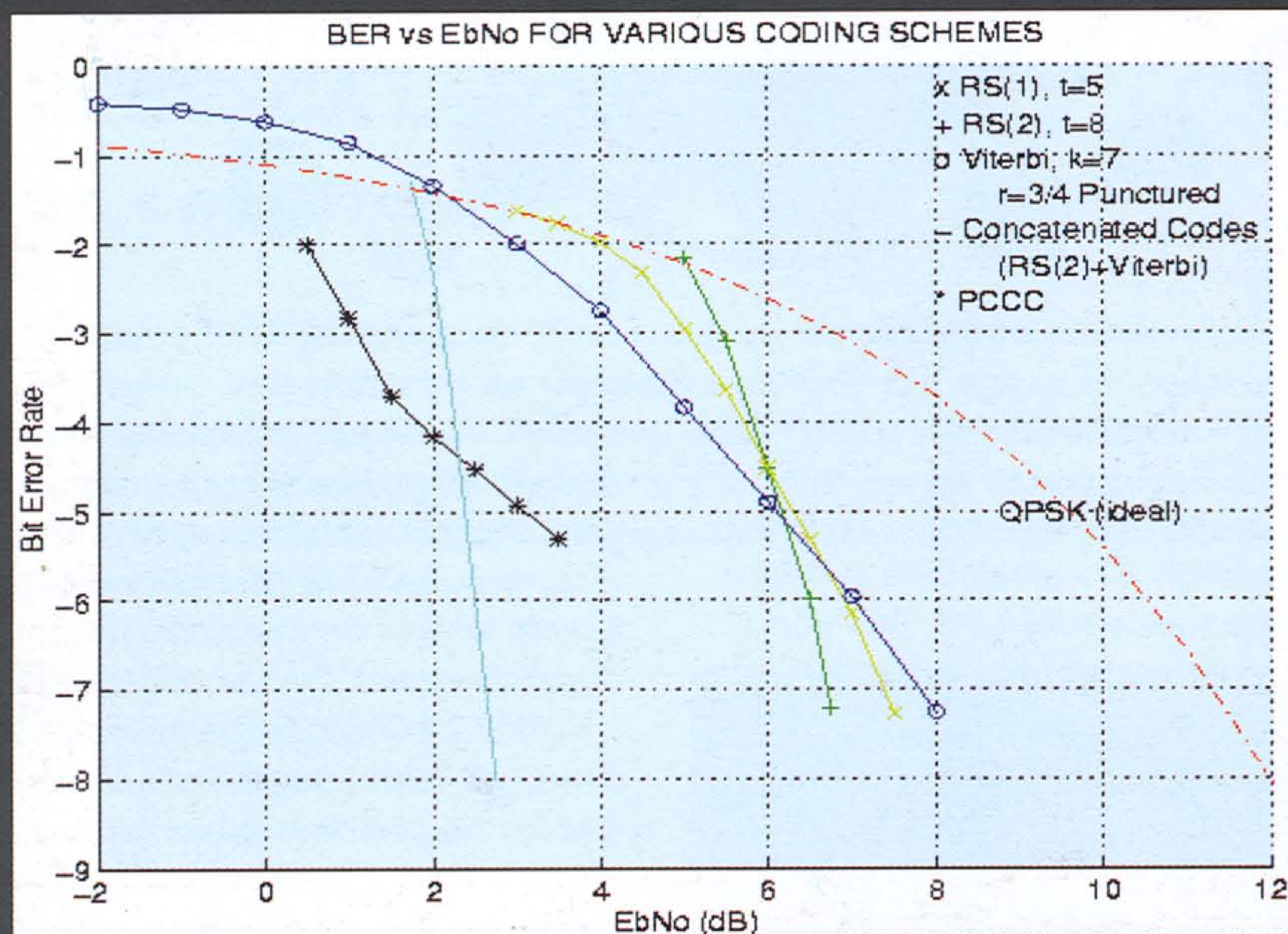
Universitat de Girona

Universitat Rovira i Virgili

Universitat de Lleida

CSIC

F O T O / N O T Í C I A



Estudi de codis concatenats per a accés multi-portadora en comunicacions digitals error-free via satèl·lit en aplicacions a Internet i sistemes multimèdia. Càlculs realitzats per Francesc Rey i Josep Vallès per al Grup de Processament del Senyal del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions (UPC). La figura mostra les taxes d'error (Bit Error Rate) obtingudes mitjançant tècniques de Montecarlo sobre quatre processadors en paral·lel amb una càrrega total propera als 10.000 milions d'experiments.



TERAFLOP

DIRECTOR

Miquel Huguet

COORDINADORA

Alicia Martínez

REDACCIÓ

Mònica Tudela

COL·LABORADORS

Judit Giménez

Sergi Girona

Luis Gregoris

DISSENY I PRODUCCIÓ

Subirà & Associats

MAQUETACIÓ

Rosa Álvarez

CESCA

Gran Capità, 2-4

08034 Barcelona

Tel. (93) 205 64 64

Fax: (93) 205 69 79

E-mail:

teraflop@cesca.es

DIPÒSIT LEGAL: B-33512-94

ISSN: 1134-6671