



USOS PRÀCTICS DE LA CIÈNCIA MÉS ABSTRACTA

Els matemàtics reivindiquen la utilitat de les seves investigacions

► Trenta grups espanyols s'alien per desenvolupar projectes aplicats

► La xarxa pretén assolir 10 patents i crear cinc empreses abans del 2015

MICHELE CANTANZARO
BARCELONA

L'any 2006, la matemàtica Peregrina Quintela va rebre al seu despatx una visita insòlita per a un departament universitari especialitzat en el món intangible dels números. Qui trucava a la porta era un empresari dedicat a una cosa tan concreta com el tall de blocs de granit. El responsable de Granitos Monte Faro li va exposar un problema a la investigadora de la Universitat de Santiago de Compostel·la (USC): necessitava treure de cada bloc les peces que li demanaven els clients, amb diferents formes i mides, però de tal manera que el residu de bloc inutilitzable fos mínim. Uns mesos després, els investigadors de la USC van elaborar un programa que calculava els talls òptims.

XARXA D'EXPERTS // Avui Quintela coordina la Xarxa Espanyola Matemàtica-Indústria, una aliança entre 30 grups d'investigació que es va llançar el dia 30 de setembre, amb l'objectiu de promoure les matemàtiques aplicades. «Fa tres dècades la matemàtica s'identificava amb docència o investigació, però en l'última dècada s'han firmat més de 400 contractes entre empreses i grups d'investigació, i ha atret uns 10 milions d'euros de finançament privat», afirma Quintana, citant dades d'una enquesta realitzada per integrants de la xarxa. «No és només qüestió de recursos: les aplicacions ens

APLICACIONS MATEMÀTIQUES EN LA VIDA DIÀRIA

1 PAGAMENTS PER INTERNET Es fonamenten en sistemes de xifrat	2 SISTEMES PER CALCULAR RUTES Utilitzen algorismes d'optimització	3 RADIOTERÀPIA Utilitza mètodes geomètrics per concentrar el dany a les cèl·lules malaltes	4 HORARIS DE FEINA S'usen protocols matemàtics per assignar tripulants a avions o conductors a trens	5 BANCS Els mètodes estadístics permeten calcular el risc de les inversions
6 CADENES DE MUNTATGE S'exploren combinacions de màquines i processos per accelerar-les	7 AGRICULTURA Per mitjà de simulacions, s'estudien els efectes de paràmetres climàtics	8 TRÀNSIT AERI Els algorismes calculen les trajectòries per mantenir la distància mínima	9 SALUT Es planifiquen les cures per a anàlisis múltiples amb programes d'optimització	10 ESPORTS Els partits de la lliga de futbol americà es distribueixen amb un sistema matemàtic

IMATGES VIRTUALS DEL SISTEMA MATEMÀTIC QUE CONTROLA LES RADIOTERÀPIES

Imatge: Varian Medical Systems

EL PERIÒDICO

plantejen preguntes inesperades i nosaltres oferim respostes barates: tan sols necessitem llibres i ordinadors», apunta.

Segons Quintela, l'Administració pública és el sector que sol·licita més l'ajuda dels matemàtics, per processar dades dels ciutadans de manera segura, gestionar els sistemes de salut o analitzar les tendències del turisme. «Però hi ha aplicacions de les matemàtiques sota la mirada de tothom –apunta Jordi Castro, professor de la Universitat Politècnica de Catalunya i membre de la xarxa–

com els algorismes de Google, els programes per calcular rutes o els sistemes de radioteràpia».

RECURSOS PRIVATS // La xarxa compta amb finançament del Ministeri de Ciència i Innovació fins al 2012. Després aposta per una mescla de subvencions i contribucions dels grups i finançament d'empreses. «No ens podem deixar desanimar per la crisi», diu Quintela.

L'estratègia a seguir és oferir serveis a les petites i mitjanes empreses. «Hem planificat un servei web

de solucions ràpides i una consultoria de *software* lliure», explica. La xarxa vol arribar a tenir 10 patents i crear cinc empreses abans de l'any 2015.

«La investigació bàsica és essencial: perquè puguem proporcionar una resposta ràpida necessitem desenvolupaments de fa 50 anys», afirma Quintela. «Les empreses no han de renunciar a encarar problemes difícils –afirma Castro–, en moltes ocasions ja existeixen tècniques per solucionar-los i nosaltres les coneixem».

casos d'èxit

METAL·LÚRGIA

Menys aturades inesperades gràcies a l'estadística

Una reducció del 95% en les aturades inesperades dels forns per fondre metalls: aquest és el resultat d'una anàlisi estadística de les condicions que porten els forns a haver de parar l'activitat, quan arriben a condicions extremes. El resultat, informa Peregrina Quintela, és fruit de la col·laboració entre la Universitat de Santiago (USC) i el grup metal·lúrgic espanyol Ferroatlàntica.

MINERIA

Evitar la intoxicació de l'aigua per mitjà de simulacions

Quan la mina de Meirama, a Galícia, va deixar de funcionar, es va plantejar omplir l'enorme forat amb aigua del riu Barcés. No obstant, l'aigua del llac artificial pot tornar al riu i aquesta és l'aigua que s'acaba bevent a la Corunya. Matemàtics de la USC van desenvolupar una simulació d'ordinador per estimar el nivell de contaminació de l'aigua causada per les substàncies presents en les restes de la mina, abans d'omplir-la.

TREBALL

Horaris més justos per als maquinistes del País Basc

Dissenyar l'horari dels conductors de trens de manera que es respectin els seus descansos i vacances i, a la vegada, tenir un servei freqüent i puntual pot ser complicat, si es fa a mà: algun maquinista podria acabar amb un horari més dur que els altres. Per evitar aquestes diferències, matemàtics de la Universitat del País Basc han dissenyat un sistema que optimitza els torns de l'empresa Euskotren.

AERONÀUTICA

Models per evitar la formació del gel a les ales dels avions

Quan un aviò travessa els núvols, les gotes d'aigua que els componen es poden solidificar a les ales, per efecte de les molt baixes temperatures. Investigadors del Centre de Recerca Matemàtica, a Barcelona, han desenvolupat models de la formació de gel a la superfície de les ales, que actualment estan sent utilitzades per diverses companyies europees, amb l'objectiu d'evitar aquest problema.