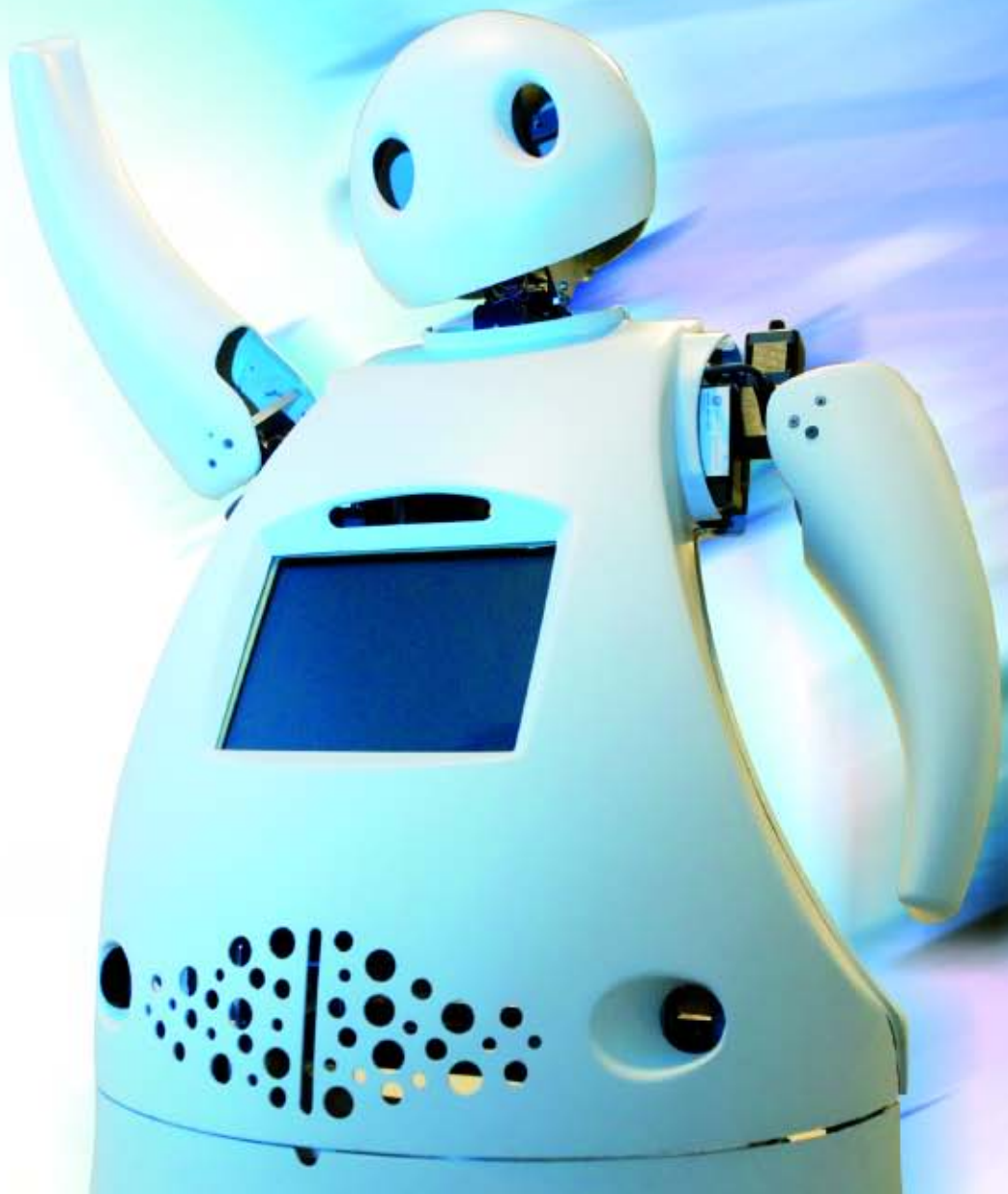


# Els robots surten de la fàbrica



**220**

Juny 2009  
[www.upc.edu](http://www.upc.edu)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

**Rafa Marañón,  
futbol  
i arquitectura**

pàg. 7

**El WiMAX,  
el germà gran  
de la Wi-Fi**

pàg. 8

**La llibertat  
i la ciutat  
en el cinema**

pàg. 15

# informacions



- 02 tribuna
- 03 reportatge  
UPCnet, la creativitat TIC
- 04 des de la portada  
Un futur de persones i de robots
- 07 el viver  
COSINGO, enginyeria òptica i aplicacions fotòniques a mida
- 08 cognos  
El WiMAX, el germà gran de la Wi-Fi
- 10 panorama
- 12 avatars, la vida a la UPC  
Rafa Marañón, exfutbolista i director del Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica II
- 13 respostes  
Què són els forats negres? espais  
Un espai per estudiar el comportament dels materials
- 14 micro obert  
Cal penalitzar les xarxes peer to peer?  
projectes amb empreses  
WiSH, una eina web per innovar en la construcció
- 15 llavors de ciència  
La llibertat i la ciutat en el cinema
- 16 l'entrevista  
Ricardo Baeza-Yates, vicepresident de recerca de Yahoo! per a Europa, l'Amèrica Llatina i l'Orient Mitjà

**Edició i redacció**

Oficina de Mitjans de Comunicació  
Tel. 93 401 61 43  
oficina.mitjans.comunicacio@upc.edu  
www.upc.edu/revistainformacions

**Disseny i maquetació**

www.lacuinaigrafica.com

**Fotografia**

Jordi Pareto i Christian Ribas

**Foto de Portada**

El robot Dabo, construït a l'Institut de Robòtica i Informàtica Industrial (IRI), pot desplaçar-se de manera autònoma a través de la ciutat.

# La robòtica: un futur diferent

La incorporació d'aproximadament 2.600 robots a la indústria espanyola durant l'exercici 2008 ha suposat un increment del 3,5 % en relació amb el nombre de robots venuts l'any anterior. A més, ha fet créixer un 9,3 % el parc total de robots en la indústria.

Aquestes xifres, sense ser dolentes, reflecteixen un cert estancament del creixement del sector, que ja es començava a percebre en exercicis anteriors, i segueixen una línia paral·lela a la situació en els principals països de la Unió Europea, que registren uns creixements anuals d'entre el 3 % i el 5 %.

Són dades que, a més de reflectir l'atònia general de la indústria —s'anomeni *crisi* o *escassa inversió*—, mostren un canvi acusat pel que fa al sector i a l'activitat a la qual es dediquen els robots que s'instal·len.

Tradicionalment, el sector de l'automoció —la fabricació de vehicles i components— ha liderat de manera destacada el consum de robots, ja que s'hi destina gairebé el 60 % de les unitats anuals. Aquesta tendència ha canviat i, per segon any consecutiu, aquest percentatge es troba per sota del 50 %.

D'aquesta manera s'evidencia l'empenya de la resta de sectors industrials, tot i que encara no tenen un volum que

compensi la desacceleració produïda en el sector de l'automoció.

Pel que fa a les aplicacions, les circumstàncies són semblants: la soldadura, que ha estat històricament l'aplicació reina amb percentatges del 65 % del total d'unitats instal·lades, ha deixat pas a altres aplicacions que ja la superen, com ara la manipulació i la càrrega i descàrrega de màquines. Aquest fet també és una clara conseqüència de la pèrdua de força del sector de l'automoció. No obstant això, estan creixent uns sectors emergents en la utilització de robots, com ara l'agroalimentari, les energies renovables, el farmacèutic, entre altres, que, sense cap mena de dubte, marcaran el futur d'una manera notable.

Finalment, cal assenyalar la importància que dia rere dia està adquirint la robòtica de serveis, és a dir, tota la robòtica que no forma part de la indústria tradicional. Es comencen a conèixer les primeres dades a escala internacional, les quals són realment espectaculars. Per aquest motiu, caldrà seguir molt de prop aquesta evolució i parar-hi la màxima atenció per no perdre cap oportunitat de les que, de ben segur, sorgiran a la nostra societat científicotècnica i industrial.

tribuna

**XAVIER GRAU**

Gerent de l'Associació Espanyola de Robòtica i Automatització de Tecnologies de Producció (AER-ATP).

**CONTACTE**

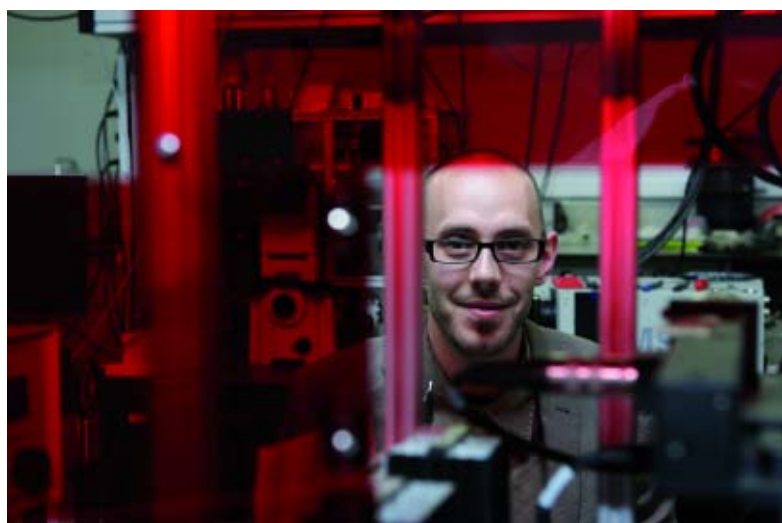
NOM Xavier Grau

EMAIL aeratp@aeratp.com WEB www.aeratp.com

TELÈFON 93 215 57 60

El segle XXI és el segle de la llum. Els experts coincideixen que la fotònica —la ciència que estudia la generació, la transmissió, la detecció, el control i la manipulació de la llum— serà clau en el desenvolupament tecnològic de sectors com la medicina, les ciències de la vida, les telecomunicacions o la indústria, entre altres. COSINGO és una jove nova empresa (*start-up*) que ofereix recursos en aplicacions fotòniques per a professionals que necessiten implantar solucions òptiques.

# COSINGO, enginyeria òptica i aplicacions fotòniques a mida



La llum es compon de fotons, unes partícules que tenen diverses radiacions electromagnètiques, com ara la llum infraroja, els raigs gamma, els raigs X, la llum ultraviolada, etc. Les propietats de la llum la fan enormement útil, i si es dirigeix amb precisió, té múltiples aplicacions.

COSINGO ofereix serveis d'enginyeria òptica adaptats a les necessitats específiques del client, a més de comercialitzar aparells òptics capaços d'analitzar la llum, controlar-la i rectificar-ne possibles distorsions. "Nosaltres fem el disseny òptic, mecànic, electrònic i informàtic per donar una solució completa. L'objectiu és acompanyar el client en totes les fases, abans de la venda, durant i després amb la formació", explica Rafael Porcar Guezenc, enginyer òptic i electrònic de l'Institut d'Educació d'Enginyeria a la Universitat de París-Sud i responsable de COSINGO.

L'empresa treballa amb dispositius com el sensor de front d'ona, el mirall deformable, l'aberròmetre i el simulador de visió (una combinació dels dos últims), que s'utilitzen en la indústria, les telecomunicacions, l'astronomia, l'oftalmologia i la investigació mèdica.

Per exemple, com es pot aconseguir una imatge exacta i no invasiva de la zona

concreta que delimita un càncer? El sensor de front d'ona permet l'anàlisi d'un gran nombre de paràmetres que defineixen la qualitat òptica del component analitzat. "A més d'estudiar les propietats de la llum, el dispositiu analitza de quina manera es propaga", diu Porcar. La combinació d'aquest sensor de front d'ona amb el mirall deformable —un aparell que corregeix les aberracions òptiques i controla la propagació de la llum— permet obtenir imatges de més qualitat i amb més detalls i, en aquest cas, el cirurgià visualitza unes imatges precises dels marges del tumor. Porcar assegura que "en la recerca del càncer es busquen mètodes alternatius i no agressius amb el pacient sense haver de fer-li una biòpsia".

## Aberròmetre

Un altre dispositiu de COSINGO és l'aberròmetre, un aparell que mesura les aberracions de l'ull, com la miopia o l'astigmatisme. Segons Porcar, si a aquest dispositiu se li afegeix el mirall deformable s'aconsegueix l'anomenat simulador de visió. "El metge es pot anticipar i pot dir al pacient: 'així és com hi veuràs després de l'operació'". Aquest simulador de visió també és emprat en R+D industrial, "els fabri-

## COSINGO

**Qui**  
Rafael Porcar Guezenc

**Quan**  
2008

**Què**  
Serveis personalitzats d'enginyeria òptica i comercialització de dispositius

**On**  
Parc Mediterrani de la Tecnologia de la UPC (Castelldefels)

**Per a qui**  
Professionals, científics i indústria

**Per a què**  
Ofertir solucions adaptades al client per analitzar la llum, avaluar-ne la qualitat, mesurar-la, millorar-la i corregir-la fins que sigui òptima.

**FOTO** Rafael Porcar Guezenc és l'*anima mater* de COSINGO. Està ubicada a l'Institut de Ciències Fotòniques, una institució de referència per als grups de recerca d'alt nivell mundial.

cants de lents de contacte i ulleres poden provar els dissenys sense haver de fabricar-los, i a baix cost", afirma el creador de l'empresa.

En el camp de l'astronomia, es col·labora amb una empresa que desenvolupa una maqueta a escala reduïda d'una nova generació de telescopis, que es muntaran a Gran Canària. El sensor de front d'ona permet controlar la qualitat òptica del telescopi durant el seu disseny i fabricació.

COSINGO està situada a l'Institut de Ciències Fotòniques, l'ICFO, adscrit a la UPC. Per Porcar, l'òptica a Espanya és molt científica, al contrari que en d'altres mercats europeus. "Qui realment potencia l'òptica fotònica són els científics, i això dona unes especificitats al mercat espanyol" amb projectes d'investigació molt punters tecnològicament lligats a institucions com la UPC, la Universitat de Barcelona i el Consell Superior d'Investigacions Científiques.

**CONTACTE**

**NOM** Rafael Porcar

**EMAIL** info@cosingo.com

**WEB** www.cosingo.com **TEL** 93 553 41 48