



INVESTIGACIÓ

# Físics de la UIB estudien les eleccions dels EUA

La principal conclusió és la gran influència de l'entorn residencial i laboral a l'hora de decidir el vot

Investigadors de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos de la UIB publiquen un estudi de model microscòpic sobre la influència social i la mobilitat laboral per formar una opinió política als EUA.

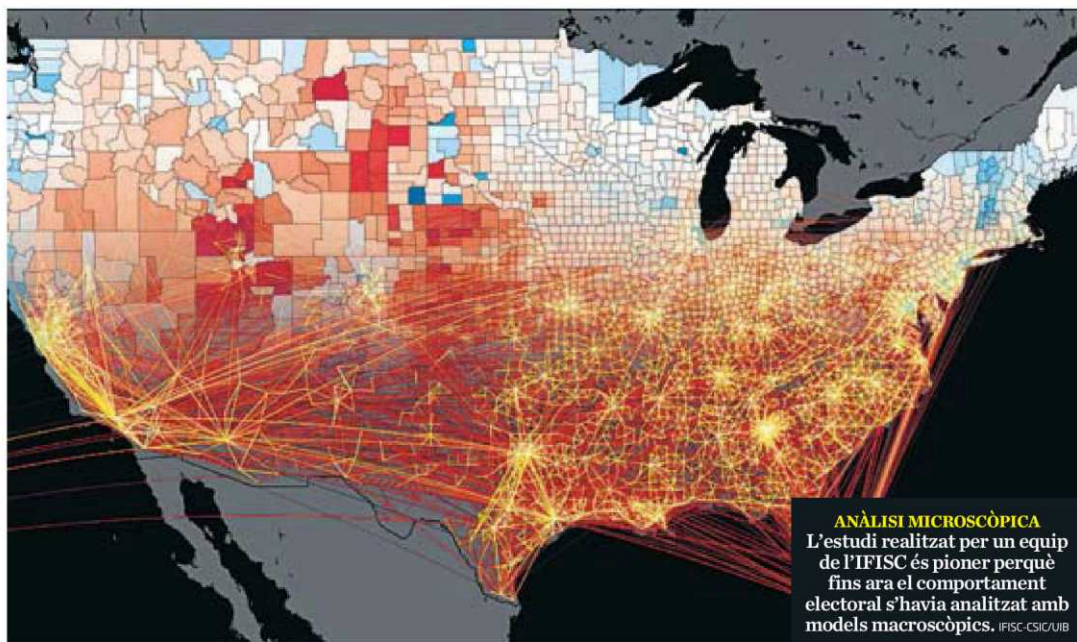
GABRIEL MAYOL

**PALMA.** És possible mesurar matemàticament l'opinió política de les persones? Fins a quin punt viure i treballar en un lloc influeix a l'hora de votar per una opció política o una altra? Com contribueixen els petits trasllats i les interaccions diàries de casa a la feina a l'hora de votar? Amb quina freqüència una persona manté en política el pensament propi enfront dels altres? Físics de la UIB han donat resposta a aquestes preguntes mitjançant un model matemàtic que explica la relació entre vot, mobilitat territorial i entorn residencial als Estats Units d'Amèrica (EUA).

En un estudi que es publicarà a la prestigiosa *Physical Review Letters*, investigadors de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos (IFISC-CSIC/UIB) fan una anàlisi de la influència dels veïns, l'entorn residencial i l'entorn laboral en el vot dels ciutadans dels EUA. L'article ha estat elaborat per José J. Ramasco, Maxi San Miguel, Victor M. Eguíluz, Krzysztof Sucheki i Juan Fernández-Gracia, de la tesi doctoral del qual fa part l'estudi.

## Entorn i comportament electoral

Per dur a terme l'anàlisi, s'han estudiat els resultats electorals de les presidencials americanes entre 1980 i 2012. El treball recull 3.117 comtats de tots els Estats Units en 9 cites electorals consecutives on s'elegia el president. L'estudi ha detectat les semblances del comportament electoral dels comtats amb una proximitat geogràfica mitjançant una fórmula matemàtica. A partir d'aquí, els investigadors de la UIB han generat un model microscòpic d'opinió basat en la influència social i en la mobilitat diària dels ciutadans. També s'han emprat les dades del cens electoral dels EUA, on es consignen les dades de residència i de lloc de treball. La



**ANÀLISI MICROSCÒPICA**  
L'estudi realitzat per un equip de l'IFISC és pioner perquè fins ara el comportament electoral s'havia analitzat amb models macroscòpics. IFISC-CSIC/UIB



**EUA**  
Un 3% dels ciutadans voten al marge de l'opinió de l'entorn

confrontació del model microscòpic amb les dades del cens ha mostrat la concordança entre el model d'interacció i els resultats electorals dels comtats. Les diferents regions geogràfiques s'interrelacionen a causa de l'intercanvi de gent entre unes i altres per viure i treballar.

La principal conclusió és la gran influència de les interaccions diàries que rep una persona a l'hora de decidir el vot. Les relacions d'un ciutadà amb la resta de persones del seu comtat o dels més propers és la principal font per crear opinió i votar en conseqüència. En canvi, són molt poques les ocasions en què una interacció no aconsegueix fer canviar de pensament i l'individu es manté en la seva opinió independent.

El pes de l'entorn en l'opinió dels votants és tan important que només es trenca tres vegades de cada cent. És a dir, un ciutadà dels EUA només canviarà d'opinió de manera lliure i independent en 3 de cada 100 inter-

accions. En la resta, copiarà el que pensin o opinin els veïns o companys de feina.

## Un estudi pioner

L'article suposa una novetat tant per les dades com pel mètode. El fet de combinar els resultats electorals amb dades del cens (incloent-hi llocs de treball i residència) és pioner, però també ho és que l'estudi sigui un model microscòpic. L'anàlisi de detall permet establir fluxos d'interaccions entre persones que canvien de comtat per qüestions laborals i com aquestes relacions influeixen en el comportament electoral d'uns i altres. Fins ara, la majoria d'aproximacions per explicar el comportament electoral s'havien fet des de models macroscòpics i, en canvi, els científics de la UIB descriuen els individus i la seva interacció de manera minuciosa.

La configuració del sistema electoral dels EUA ha facilitat que un es-

tudi com aquest s'hagi duit a terme. L'acotació a només dues opcions electorals, el Partit Republicà i el Partit Demòcrata, com també la distribució de la població en un nombre relativament reduït de comtats, ha estat un factor idoni per a l'estudi. L'anàlisi s'ha pogut fer de manera detallada i a multiescala des del nivell més baix com és l'individu per després pujar, passant pel comtat, la regió i finalment l'estat.

Segons els científics de la UIB, si es volgués fer un treball així a Espanya, seria molt més complicat per la gran oferta electoral de partits polítics i els més de vuit mil municipis de l'Estat, encara que la població sigui molt menor que als EUA. L'estudi en cap cas prova de ser un model per predir els resultats electorals en futures eleccions presidencials, sinó estudiar com funcionen els mecanismes de la dinàmica d'opinió i les fluctuacions de vots entorn del seu valor mitjà. ■



## Un institut de física interdisciplinària

G. MAYOL

**PALMA.** L'estudi sobre el comportament electoral als EUA sorgeix de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos (IFISC), un dels principals pols d'investigació a les nostres illes. Aquest organisme va ser creat l'any 2007 a partir del Departament de Física Interdisciplinària de l'Imedeia i és compartit entre la universitat i el Centre Superior d'Investigacions Científiques (CSIC). Els principals objectius són transferir coneixements relacionats amb la

**Transversal**  
L'objectiu de l'IFISC és relacionar la física amb diversos camps

física més enllà dels marges tradicionals i fer-ho mitjançant la col·laboració entre experts en diversos camps.

Les línies principals d'investigació de l'IFISC són els sistemes Complexos; física i estadística no lineal; física quàntica: fotons, electrons i informació; òptica no lineal i dinàmica de dispositius optoelectrònics; dinàmica de fluids; biofluids i fluids biofísics; física biològica i fenòmens no lineals en ecologia i fisiologia; i dinàmica i efectes col·lectius en sistemes socials. A la vegada, també disposen

d'una unitat associada en el grup de recerca Evolució Humana i Cognició, també de la UIB. L'organisme es divideix en un Departament de Física Interdisciplinària, a càrrec de Pere Colet, i en un Departament de Sistemes Complexos, a càrrec de Raül Toral. També tenen una Unitat de Serveis de Computació i de Càlcul Científic.

El personal de l'institut es troba compost per unes quaranta-cinc persones, entre les quals hi ha investigadors permanents, investigadors visitants, investigadors associats, investigadors postdocto-

als, estudiants de doctorat, estudiants col·laboradors i de màster i personal de suport tècnic i administratiu. El director és Maxi San Miguel; el vicedirector, Emilio Hernández-García, i la gerent, Inma Carbonell. La seu es troba al campus de la UIB.

Aquest organisme també du a terme una important tasca de difusió de les seves activitats mitjançant publicació d'articles a revistes internacionals, organització de jornades i seminaris especialitzats i la impartició d'un Màster de Física en Sistemes Complexos. ■