El Dr. Hèctor A. Orengo ha estat nomenat Professor de Recerca ICREA

El primer de desembre, **Hèctor A. Orengo**, anteriorment investigador Ramón y Cajal a l'ICAC, es va incorporar a l'Institut com a Professor de Recerca ICREA.

A l'ICAC, ocupa també els càrrecs de codirector del Grup de Recerca en Arqueologia del Paisatge (GIAP) i, a partir de gener de 2023, coordinador de recerca de l'Institut.

ICREA, Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats, és una fundació finançada per la Generalitat de Catalunya i que està governada per un patronat. Va néixer com a resposta a la necessitat de noves fórmules de contractació que permetessin competir en condicions d'igualtat amb altres sistemes de recerca, orientada a la contractació del personal científic i acadèmic més extraordinari i amb més talent.

> ICREA és una institució oberta. Treballa braç a braç amb les universitats catalanes i els centres de recerca per integrar els professors i les professores d'Investigació ICREA al sistema de recerca català (Font: ICREA).

El Prof. Orengo (ICREA-ICAC) treballa actualment en diversos projectes d'arqueologia del paisatge a Grècia, Espanya, Índia, Pakistan, Marroc, Turquia i Brasil. En la seva nova posició com a Professor ICREA, Orengo es proposa reforçar el desenvolupament de les seves principals línies d'investigació en arqueologia computacional, que inclouen:

1. **Anàlisi a gran escala dels patrons globals d'assentament de la població en l'espai i el temps**

Orengo és el segon Professor de Recerca ICREA a l'ICAC, després de la Prof. Maria Carme Belarte, que és a l'ICAC amb aquesta posició des del 2010.

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)

Els darrers anys, la recerca del Prof. Orengo (ICREA-ICAC) ha evolucionat cap a enfocaments computacionals a gran escala que utilitzen mètodes de detecció remota (*remote sensing*) i aprenentatge automàtic (*machine learning*). Els resultats fins ara assolits proporcionen informació important sobre el desenvolupament i la caiguda de civilitzacions antigues que cobreixen àrees molt grans i mostren patrons organitzatius complexos, resultants d'una combinació de factors humans, culturals i ambientals.

L'ús de conjunts de dades massives ha permès aconseguir la detecció de patrons que altrament serien invisibles. Per als propers anys, el Prof. Orengo es planteja ampliar l'escala d'anàlisi fins a aplicar la recerca a escala continental, en diferents estudis de cas a l'Orient Pròxim i Mitjà, l'Àsia Central i Meridional, l'Amèrica del Sud i Europa.



El Dr. Hèctor A. Orengo, codirector del grup GIAP, ha estat nomenat Professor de Recerca ICREA i s'ha incorporat a l'ICAC amb aquesta nova posició el desembre de 2022. Foto: Ángel

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)

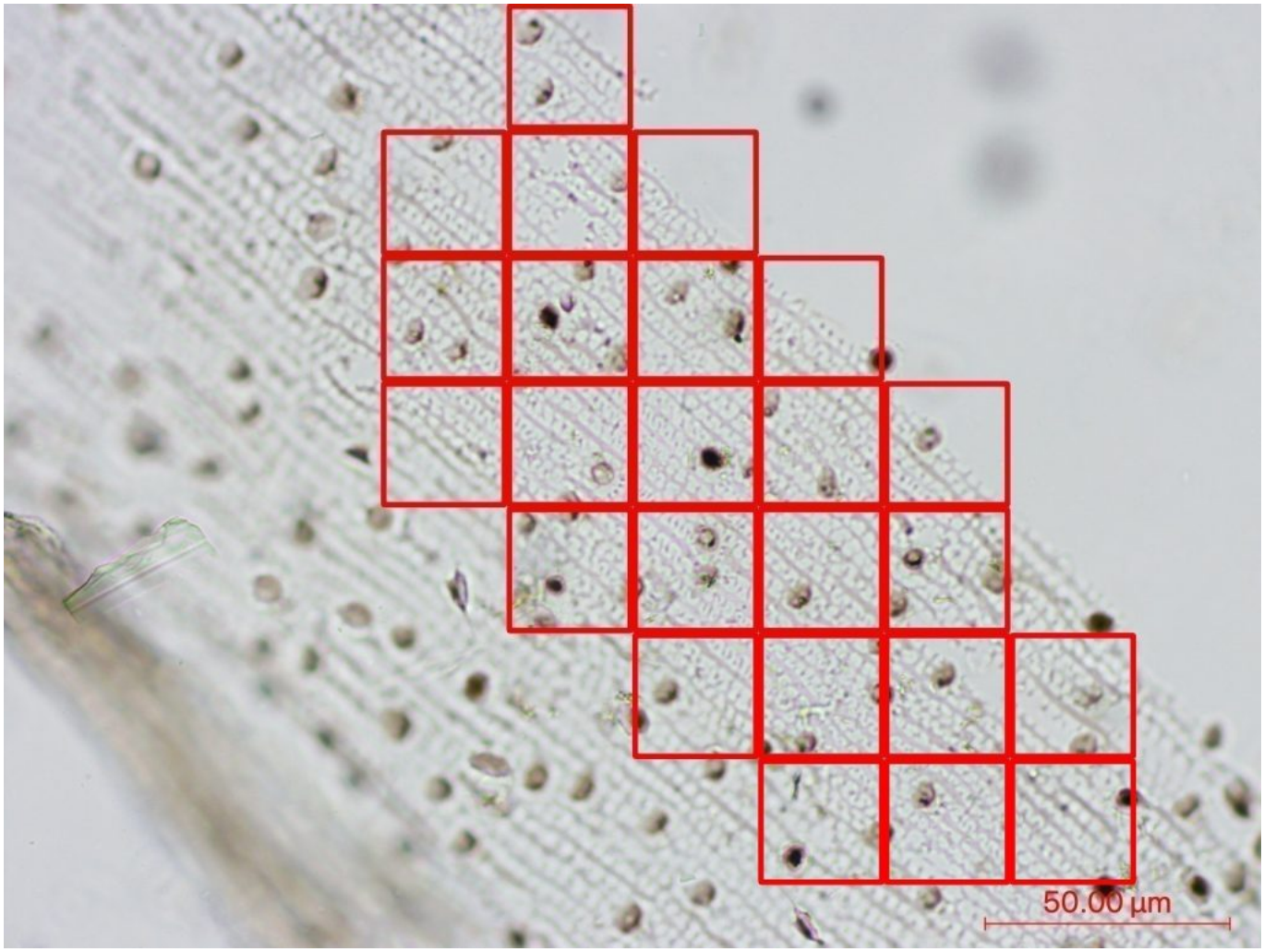
Ullate (ICAC CC 4.0).

2. **Desenvolupament de mètodes d'automatització que permetin augmentar de manera significativa la capacitat d'interpretació de dades arqueològiques**
Amb l'automatització de les tasques tècniques, el Prof. Orengo cerca (a) ampliar l'escala d'anàlisi per aconseguir interpretacions quantitativament sòlides i (b) reduir el temps i l'esforç necessaris per a desenvolupar aquestes tasques. El treball del Prof. Orengo i el seu equip en automatització de dades no només inclou la detecció i el seguiment a gran escala de jaciments arqueològics, sinó que també contempla el desbloqueig de fonts amb molt de potencial de cara a l'anàlisi d'assentaments humans i usos del paisatge.

La posició de Professor ICREA reconeix l'impacte del seu treball i consolida Orengo com un referent internacional en el camp de l'arqueologia computacional.

Dites fonts inclouen la identificació automatitzada de la cultura material a partir d'imatges captades amb drons, l'extracció de característiques del paisatge conseqüència de la intervenció humana a partir de col·leccions de mapes històrics a gran escala, la identificació automatitzada de fitòlits multicel·lulars complexos i la identificació de règims agrícoles antics utilitzant l'anàlisi 3D de llavors.

Orengo té previst de mantenir la col·laboració a llarg termini amb altres centres, equips i institucions de recerca, com el Centre de Visió per Computador (CERCA-UAB) o al McDonald Institute for Archaeological Research (Cambridge University), alhora que engegarà noves col·laboracions amb altres institucions líder, com la UPF.



Avena phytolith correctly identified after implementing our algorithm. @ Iban Berganzo-Besga, Hèctor A. Orengo, Felipe Lumbrera, Paloma Aliende, Monica N.Ramsey. JAS Science, 2022, 105654 (https://doi.org/10.1016/j.jas.2022.105654).

3. **Modelització i anàlisi del moviment transcontinental preindustrial**
   El Prof. Orengo, juntament amb els seus col·legues de Cambridge, està treballant actualment en el desenvolupament de nous mètodes per a l'anàlisi del moviment a gran escala. Uns mètodes que són significativament més complexos de modelar que no pas el transport a escala regional, ja que han de tenir en compte diferents escenaris ambientals i,

també, factors estacionals.

A més d'altres innovacions algorítmiques, el seu enfocament per a aquesta tasca inclou l'ús de factors de costos sensibles a l'estacionalitat i flexibilitat, a fi d'administrar els costos basats en la proximitat i les superfícies de probabilitat que permeten la investigació de rutes alternatives. Aquesta línia de recerca té per objectiu la comprensió de la connectivitat a gran escala i determinar com va influir en l'origen i la distribució dels centres urbans al Món Antic.

Des que el Prof. Orengo va arribar a Catalunya ha creat un equip molt gran (18 investigadors i investigadores sota la seva supervisió), ha captat més de 5 milions d'euros en fons competitius de recerca i duu a terme projectes de recerca a 11 països i 4 continents. El seu treball ha desafiat les teories establertes en el seu camp i ha estat pioner en la introducció de metodologies de recerca innovadores i amb una forta influència en l'arqueologia.



Alexandra Livarda (esquerra), Hèctor A. Orengo, Lídia Colominas i Josep Maria Palet (dreta) són els quatre IP del Grup de recerca en Arqueologia del Paisatge (GIAP) de l'ICAC. Foto: Ángel Ullate.

Contingut extret de la web de l'ICAC (www.icac.cat)