El Dr. Hèctor A. Orengo ha sido nombrado Profesor de Investigación ICREA

A primeros de diciembre, Héctor A. Orengo, anteriormente investigador Ramón y Cajal en el ICAC, se ha incorporado al Instituto como Profesor de Investigación ICREA.

En el ICAC, ocupa también los cargos de codirector del Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje (GIAP) y, a partir de enero de 2023, coordinador de investigación del Instituto.

ICREA, Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados, es una fundación financiada por el gobierno catalán y dirigida por su patronato. ICREA nació en respuesta a la necesidad de nuevas fórmulas de contratación que permitieran competir en igualdad de condiciones con otros sistemas de investigación, orientándose a la contratación del personal científico y académico más extraordinario y de mayor talento.

> ICREA es una institución abierta. Trabaja codo a codo con las universidades catalanas y los centros de investigación para integrar a los investigadores ICREA en el sistema de investigación catalán. (Fuente: ICREA).

El Prof. Orengo (ICREA-ICAC) trabaja actualmente en varios proyectos de arqueología del paisaje en Grecia, España, India, Pakistán, Marruecos, Turquía y Brasil. En su nueva posición como Profesor de Investigación ICREA, Orengo se propone reforzar el desarrollo de sus principales líneas de investigación en arqueología computacional, que incluyen:

1. **Análisis a gran escala de los patrones globales de asentamiento de la población en el espacio y el tiempo**

Orengo es el segundo Profesor de Investigación ICREA en el ICAC, después de la Prof. Maria Carme Belarte, que está en el ICAC con esta posición desde 2010.

En los últimos años, la búsqueda del Prof. Orengo (ICREA-ICAC) ha evolucionado hacia enfoques computacionales a gran escala que utilizan métodos de detección remota (*remote sensing*) y aprendizaje automático (*machine learning*). Los resultados alcanzados hasta ahora proporcionan información importante sobre el desarrollo y la caída de civilizaciones antiguas que cubren áreas muy grandes y muestran patrones organizativos complejos, resultantes de una combinación de factores humanos, culturales y ambientales.

El uso de conjuntos de datos masivos ha permitido conseguir la detección de patrones que de otra forma serían invisibles. Para los próximos años, el Prof. Orengo se plantea ampliar la escala de análisis hasta aplicar la investigación a escala continental, en diferentes estudios de caso en Oriente Próximo y Medio, Asia Central y Meridional, América del Sur y Europa.

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

El Dr. Hèctor A. Orengo, codirector del grupo GIAP, ha sido nombrado Profesor de Investigación ICREA y se ha incorporado al ICAC con esta nueva posición en diciembre de 2022. Foto: Ángel Ullate (ICAC CC 4.0).

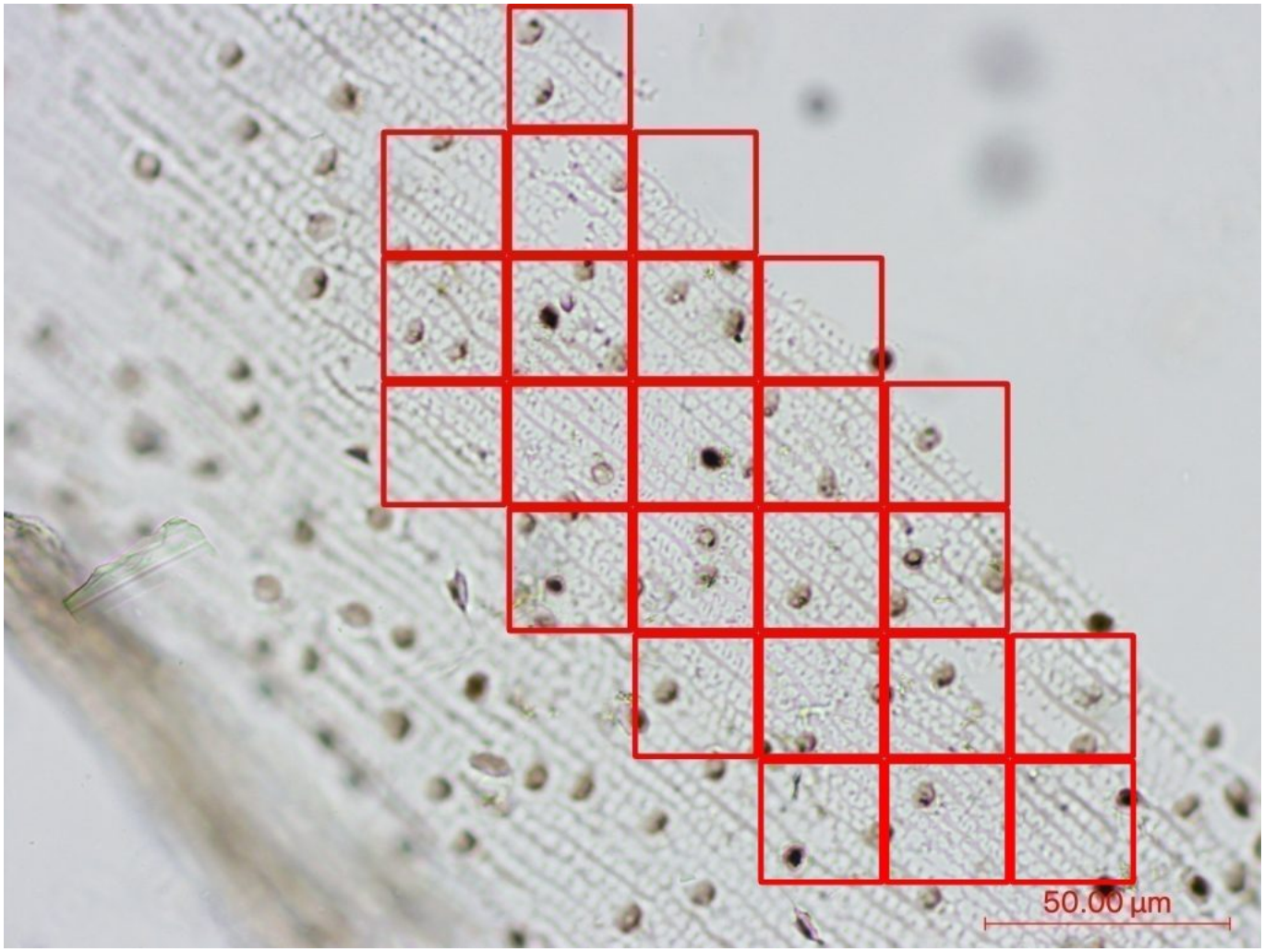
2. **Desarrollo de métodos de automatización que permitan aumentar de forma significativa la capacidad de interpretación de datos arqueológicos**
   Con la automatización de las tareas técnicas, el Prof. Orengo busca (a) ampliar la escala de análisis para conseguir interpretaciones cuantitativamente sólidas y (b) reducir el tiempo y el esfuerzo necesarios para desarrollar estas tareas. El trabajo del Prof. Orengo y su equipo en automatización de datos no sólo incluyen la detección y el seguimiento a gran escala de yacimientos arqueológicos, sino que también contempla el desbloqueo de fuentes con

mucho potencial de cara al análisis de asentamientos humanos y usos del paisaje.

La posición de Profesor de Investigación ICREA reconoce el impacto de su trabajo y consolida a Orengo como un referente internacional en el campo de la arqueología computacional.

Dichas fuentes incluyen la identificación automatizada de la cultura material a partir de imágenes captadas con drones , la extracción de características del paisaje consecuencia de la intervención humana a partir de colecciones de mapas históricos a gran escala, la identificación automatizada de fitolitos multicelulares y la identificación de regímenes agrícolas antiguos utilizando el análisis 3D de semillas.

Orengo tiene previsto mantener la colaboración a largo plazo con otros centros, equipos e instituciones de investigación, como el Centro de Visión por Computador (BUSCA-UAB) o en el McDonald Institute for Archaeological Research (Cambridge University), a la vez que pondrá en marcha nuevas colaboraciones con otras instituciones líderes, como 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. **Modelización y análisis del movimiento transcontinental preindustrial**
   El Prof. Orengo, junto con sus colegas de Cambridge, está trabajando actualmente en el desarrollo de nuevos métodos para el análisis del movimiento a gran escala. Unos métodos que son significativamente más complejos de modelar que el transporte a nivel regional, ya que deben tener en cuenta diferentes escenarios ambientales y, también, factores

estacionales.

Además de otras innovaciones algorítmicas, su enfoque para esta tarea incluye el uso de factores de costes sensibles a la estacionalidad y flexibilidad, a fin de administrar los costes basados en la proximidad y las superficies de probabilidad que permiten la investigación de rutas alternativas. Esta línea de investigación tiene por objetivo la comprensión de la conectividad a gran escala y determinar cómo influyó en el origen y la distribución de los centros urbanos en el Mundo Antiguo.

Desde que el Prof. Orengo llegó a Cataluña ha creado un equipo muy grande (18 investigadores e investigadoras bajo su supervisión), ha captado más de 5 millones de euros en fondos competitivos de investigación y lleva a cabo proyectos de investigación en 11 países y 4 continentes. Su trabajo ha desafiado a las teorías establecidas en su campo y ha sido pionero en la introducción de metodologías de investigación innovadoras y con una fuerte influencia en la arqueología.

Alexandra Livarda (izquierda), Hèctor A. Orengo, Lídia Colominas y Josep Maria Palet (derecha) son los cuatro IP del Grupo de investigación en Arqueología del Paisaje (GIAP) del ICAC. Foto: Ángel Ullate.

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