



Protección, investigación y
puesta en valor del
patrimonio arqueológico
subacuático mediante
ROVs submarinos
Javier Noriega Hernández

Una disciplina viva para estudiar el pasado: Tecnología e innovación punta para arqueología.

Técnicas de Teledetección en Arqueología

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la funcionalidad de las terrazas arqueológicas de Joyaczhí mediante teledetección, a través de la delimitación del yacimiento, la caracterización biofísica, el análisis y procesamiento de imágenes satelitales, y la predicción de la funcionalidad de las terrazas arqueológicas de Joyaczhí. Como resultados se pudo determinar que la discontinuidad en el índice de temperatura de suelo permitió interpretar que el "Sector 1" del sitio arqueológico pudiera presentar estructuras arquitectónicas en su matriz sedimentaria, ya que existe una concentración en el terreno con un rango de temperatura alta de 26°C. Para el índice de vegetación NDWI, existe discontinuidades marcadas, lo cual permite determinar que es por la influencia antrópica. En conclusión las terrazas arqueológicas de Joyaczhí tuvieron una funcionalidad agroecológica y no una funcionalidad funeraria, estructural y o habitacional, debido a que en el sitio no se identificaron estructuras arquitectónicas a nivel superficial ni dentro de la matriz sedimentaria del sitio.

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Recursos Naturales. Proyecto de Investigación: "Generación de bioconocimiento mediante la recuperación de los saberes ancestrales en el área arqueológica del monte Puñay".



978-3-659-65775-7

editorial académica española

Teledetección en Arqueología

Andino C., Aguirre M., Jara S.

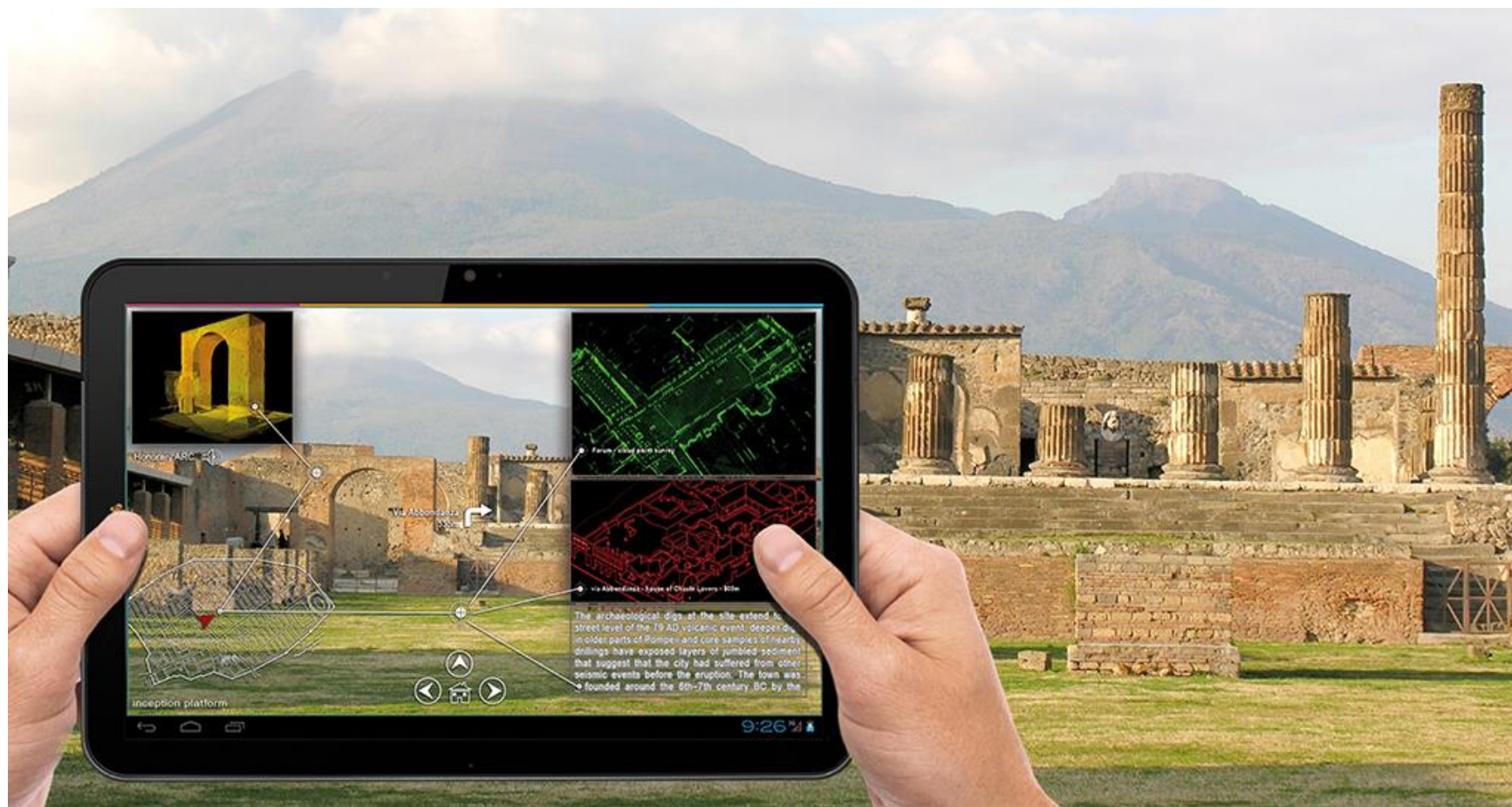
ead
editorial académica española



Dennys M. Andino C. · Christiam P. Aguirre M. · Carlos A. Jara S.

Técnicas de Teledetección en Arqueología

Estudio de caso:
Terrazas de Joyaczhí, provincia de
Chimborazo, Ecuador





CARTA ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA DE ALICANTE I
FONDEADERO DE *LUCENTUM*
(Bahía de l'Albufereta, Alicante)

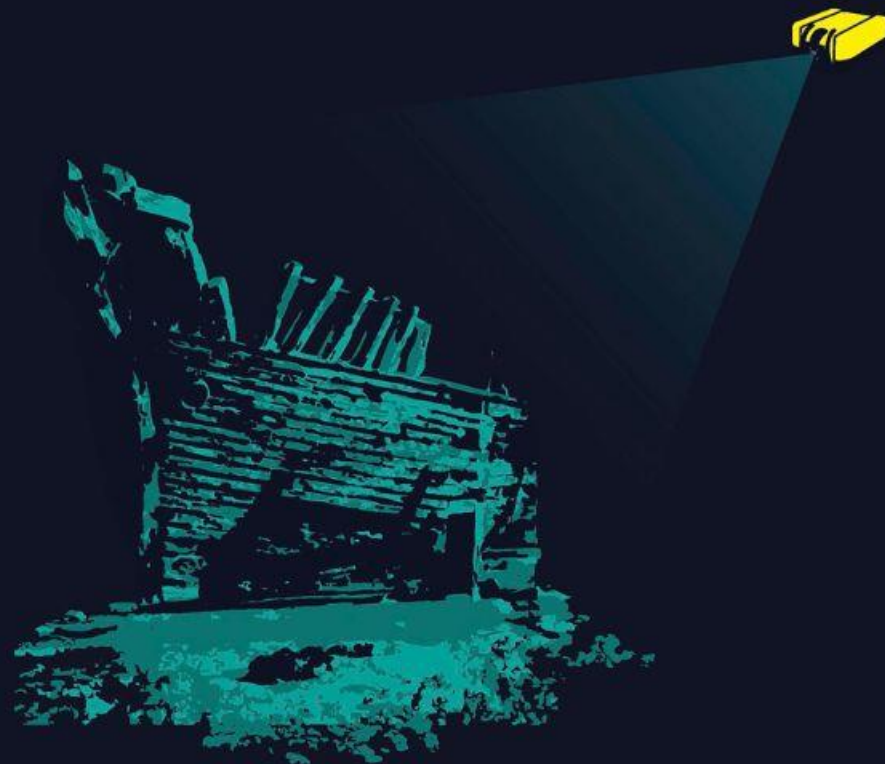
Rafael Azuar y Omar Inglese
(coordinadores)

TECNOARQUA

I Jornadas de Tecnología aplicada
a la Arqueología Subacuática

4/5 diciembre 2017

10:00h Museo ARQUA [Cartagena]



ARQUA Museo Nacional
de Arqueología Subacuática

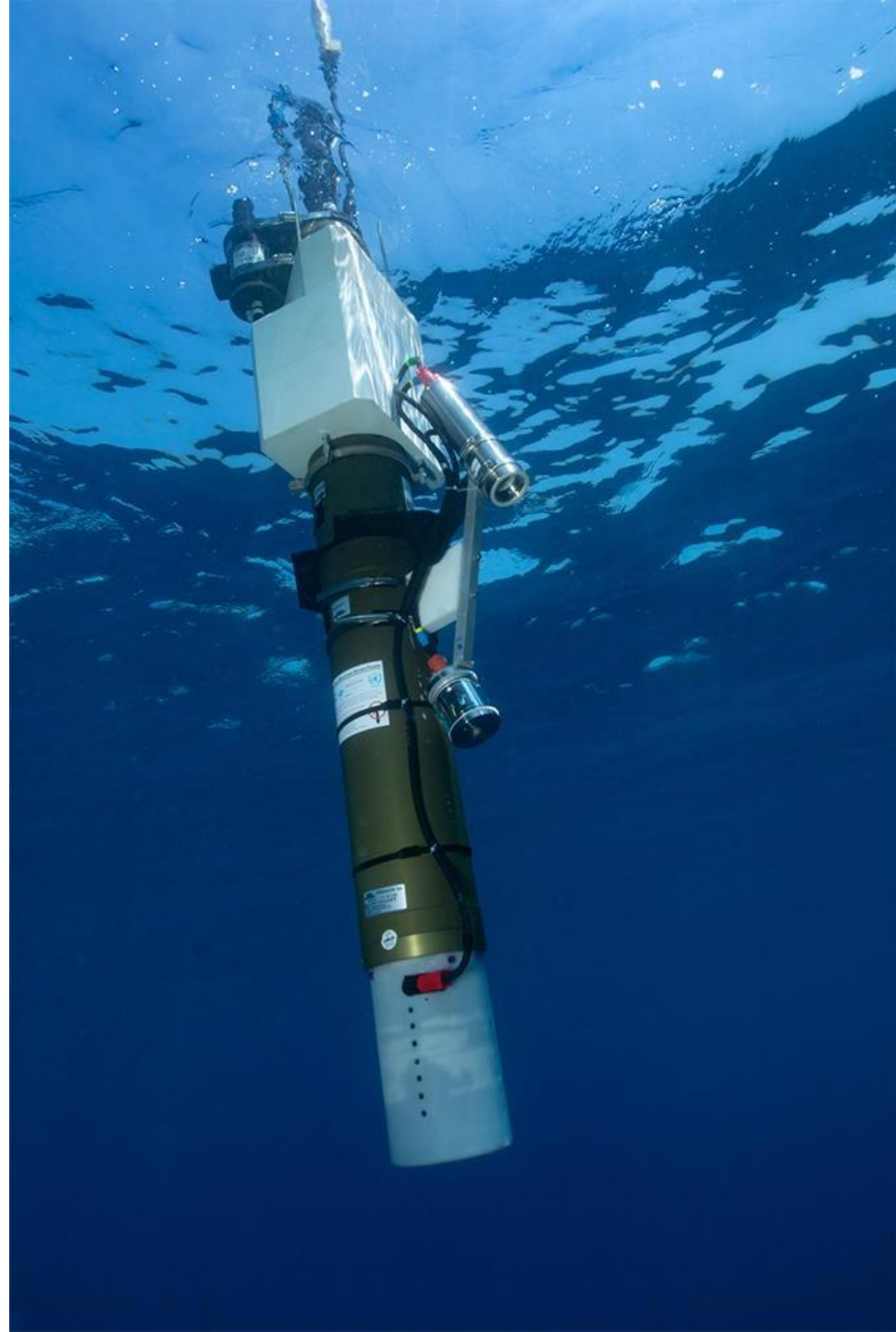




©Osada/Seguin/DRASSM

tecnologías avanzadas, como vehículos operados a distancia y robots completamente autónomos para mejorar la capacidad de mejorar el conocimiento humano en un entorno tan amplio y hostil.

- La tecnología impulsa la exploración y el descubrimiento científicos.
- Como en el caso de la exploración espacial, el entorno oceánico presenta desafíos formidables para el desarrollo de sistemas autónomos y/o persistentes para exploración y muestreo.



- La arqueología, basada en el estudio del pasado, no deja de ser una disciplina fundamentalmente innovadora, que se renueva continuamente gracias a la introducción periódica de nuevas tecnologías y del avance en el campo del conocimiento.





- **La arqueología se ha sumado a la era digital**, que ha multiplicado su capacidad de análisis. Entre otros muchos avances, **la fotogrametría** permite reconstruir en 3D objetos, restos y yacimientos arqueológicos difícilmente visibles a veces; **el LIDAR** (teledetección láser); **las herramientas cartográficas** permiten un enfoque espacial de las excavaciones. Interdisciplinariedad y nuevas tecnologías: los impulsores de la arqueología del siglo XXI. En la arqueología terrestre forman parte de la agenda investigadora e innovadora. ¿Y en el mar?.

Proyectando lo oculto

Tecnologías LiDAR y 3D aplicadas a la Arqueología de la Arquitectura Protohistórica

Luis Berrocal-Rangel (ed.)



Anejos nº 5 | 2021

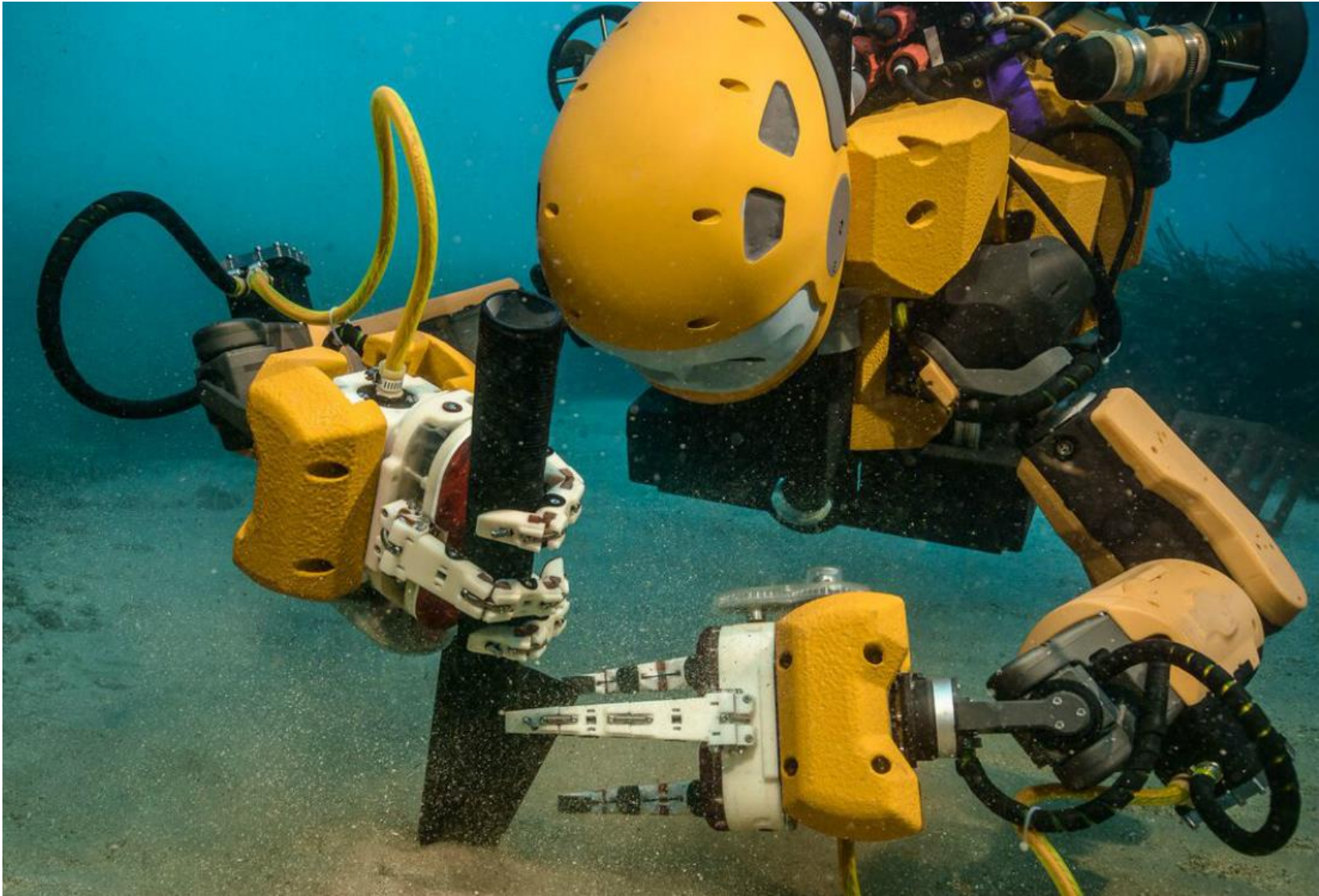


Departamento de Prehistoria y Arqueología
Facultad de Filosofía y Letras
Vicerrectorado de Investigación
Universidad Autónoma de Madrid

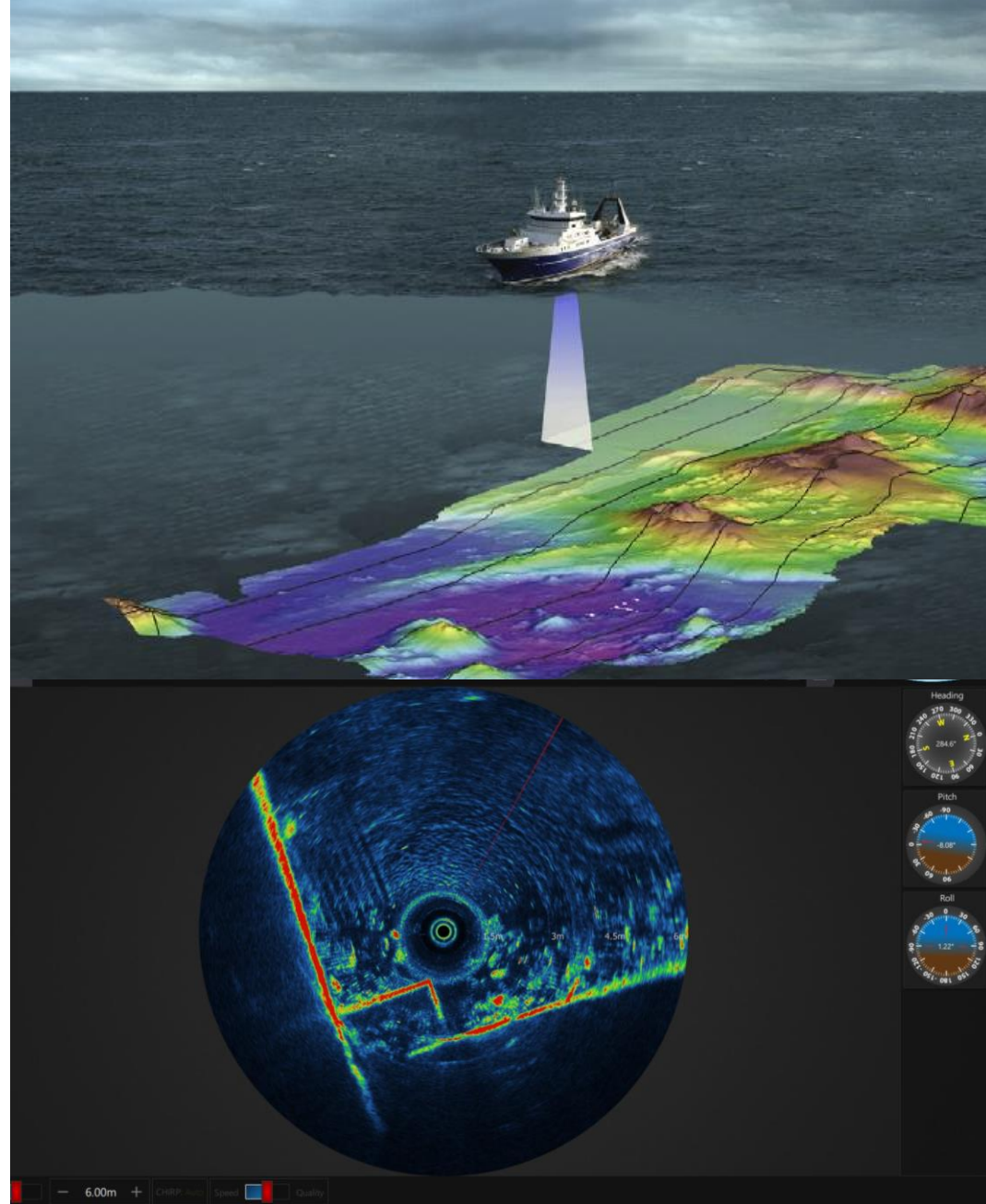
**Cuadernos
de Prehistoria
y Arqueología**
de la Universidad Autónoma de Madrid



Localización, documentación previa del yacimiento, eliminación de sedimentos, documentación posterior y extracción. La fase de eliminación de sedimentos es un campo de investigación con mucha proyección porque no hay robots ni máquinas que garanticen una buena excavación en profundidad sin mover o dañar los objetos, una cuestión que también hay que mejorar en el caso de la manipulación en la extracción de la columna de agua. Extenso campo de I+d+i y desarrollo en el sector para operar e investigar en aguas de profundidad.



- Además de la manipulación, en el sector de la arqueología, los subdesarrollos con sonar para realizar planimetrías acústicas, necesitadas para los levantamientos topográficos y digitales y también cámara estéreo. Así, ha expuesto las imágenes capturadas bajo el agua, que se tratan para recuperar su color real; reconstrucciones 3D de pecios o los fotomosaicos conseguidos con el sonar.



- La comunidad científica francesa (DRASSM), hasta el momento ha desempeñado un papel muy activo en el desarrollo de esta complementariedad metodológica en materia de arqueología en profundidad. La apuesta por la innovación se renueva continuamente **gracias al dinamismo de los laboratorios de investigación y de los equipos de campo.**



- Los robots marinos se dividen en dos categorías principales; operados a distancia y autónomos. Los primeros incluyen vehículos operados a distancia (ROV), mientras que un grupo representativo de los últimos consiste en vehículos submarinos autónomos (AUV), a menudo denominados vehículos submarinos no tripulados (UUV). En los últimos 20 años, los ROV y AUV se han convertido constantemente en los caballos de batalla de la exploración y explotación submarina científica/comercial, dejando el uso de sumergibles tripulados para usos muy particulares y especializados.



- Proyecto ARROWS (Sistemas de robots arqueológicos para los mares del mundo). FLECHAS también impartió formación a arqueólogos para que supieran usar los nuevos equipos y técnicas. Los AUV se probaron en el mar Mediterráneo y el mar Báltico para determinar su capacidad operativa ante distintas corrientes, temperaturas y grados de visibilidad. MARTA, uno de los vehículos submarinos, es capaz de explorar, de forma rápida y económica, grandes superficies y de generar mapas de gran calidad valiéndose de métodos de mejor reconstrucción.



The poster features a background image of a blue, wavy surface, possibly representing water or a map. At the top, the ARROWS logo is displayed, consisting of a stylized orange arrow pointing right, followed by the word "ARROWS" in large blue letters, and the tagline "ARCHAEOLOGICAL ROBOT SYSTEMS FOR THE WORLD'S SEAS" in smaller blue letters below it. To the left of the ARROWS logo is the European Union flag, and to the right is a small logo for the 7th Framework Programme. Below the ARROWS logo, the word "WORKSHOP" is written in large blue letters, followed by "FIRENZE (ITALY), NOVEMBER 10TH 2014" in smaller blue letters. On the left side of the poster, there is a red star-shaped logo with circuit-like lines extending from its points, and the text "EDGE LAB" in blue and red below it. To the right of the star logo, the text "SMART, CHEAP AND SEXY:" is written in red, followed by "A NEW CLASS OF AUVS FOR A NEW UNDERWATER ARCHEOLOGY" in red. At the bottom left, the text "18th ICOMOS General Assembly and Scientific Symposium" is written in small black letters. At the bottom center, the ICOMOS logo is displayed, consisting of the word "ICOMOS" in large green letters and the tagline "international council on monuments and sites" in smaller green letters below it. At the bottom right, the website "WWW.EDGE.LAB.EU" is written in orange.

EUROPEAN UNION

ARROWS
ARCHAEOLOGICAL ROBOT SYSTEMS FOR THE WORLD'S SEAS

WORKSHOP
FIRENZE (ITALY), NOVEMBER 10TH 2014

SMART, CHEAP AND SEXY:
A NEW CLASS OF AUVS FOR A NEW UNDERWATER ARCHEOLOGY

EDGE LAB

18th ICOMOS General Assembly and Scientific Symposium

ICOMOS
international council on monuments and sites

WWW.EDGE.LAB.EU

El uso de vehículos autónomos requiere también el diseño e implementación de sistemas avanzados de guiado, navegación, control de movimiento y control de misión, junto con redes de comunicación basadas en la acústica para dotar a los vehículos que actúan de forma aislada o en grupo del alto nivel de fiabilidad requerido. para cumplir misiones complejas. El desarrollo de sistemas marinos abarca muchos temas teóricos y prácticos que incluyen teoría de sistemas dinámicos, control automático, sistemas en red, identificación y estimación, visión por computadora, comunicaciones y detección y mediciones



OPERATION LUNE

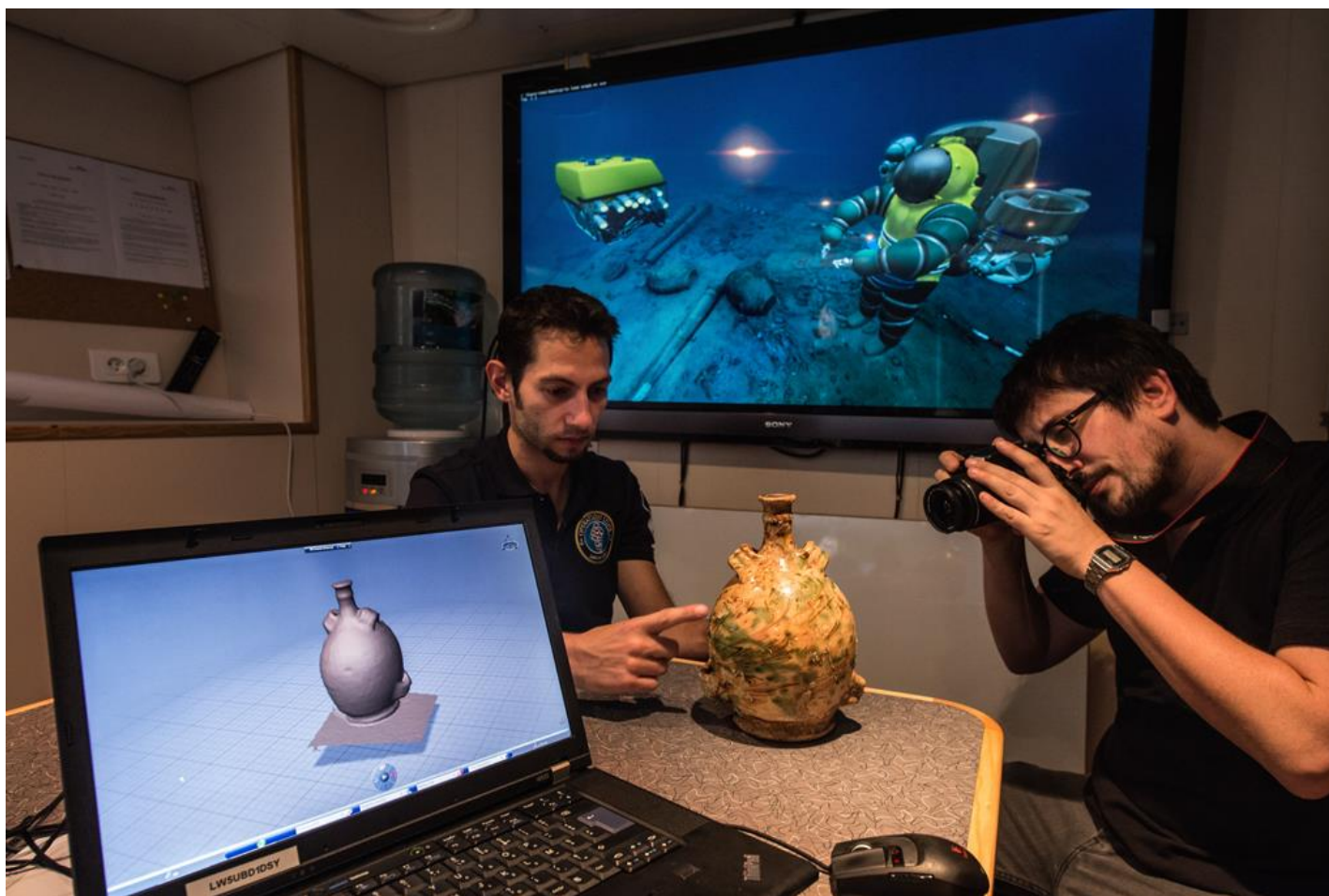
La *Lune*, the Sun King's flagship, sank off the Toulon coastline in 1664.

Almost 350 years later, a one-of-a-kind underwater archaeological expedition will unveil the secrets that this wreck, which resembles none other anywhere in the world, conceals. A team of international experts embarked on this breathtaking venture armed with up-to-the-minute technology. Join the action, and watch History meet the virtual realm.

BEGIN



La tecnología inmersiva 3D de
Dassault Systèmes desvela
los secretos del buque
insignia de Luis XIV.
DRASSM



Universidad de Girona.

grupo de robótica submarina de la UJI, IRS Lab, del departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores, proyecto Merbots, en el que se estudian aspectos para el desarrollo de un novedoso robot de intervención submarino que pueda auxiliar a los arqueólogos en sus estudios subacuáticos.

Universitat
de Girona



Universidad de UCA



¡Muchas Gracias!
Y buena inmersión.
Javier Noriega Hernández