RECENSIÓN

ALIA VÁZQUEZ MARTÍNEZ

Carrero Pazos, M., 2023. Arqueología computacional del territorio. Métodos y técnicas para estudiar decisiones humanas en paisajes pretéritos. Oxford, Archaeopress Archaeology. ISBN 978-1-80327-632-8

Miguel Carrero Pazos nos presenta en esta publicación la historiografía, las teorías y la aplicación de métodos y técnicas computacionales en el estudio y la evolución de territorios y paisajes, especialmente en su relación con las sociedades humanas del pasado. Todo ello, lo aborda desde la teoría hasta la práctica, siendo este último punto el enfoque principal de la obra, para la cual el autor ofrece ejemplos reproducibles empleando yacimientos arqueológicos de Galicia (Noroeste de la península Ibérica) de dos épocas diferentes: el conjunto megalítico de A Serra do Barbanza y un amplio conjunto de asentamientos de la Edad del Hierro ubicados en un área en el noroccidente gallego.

La publicación de este libro surge en un momento de transformación en el que lentamente se están dejando atrás tradiciones arraigadas durante años. La falta de transparencia en los métodos utilizados en los trabajos dificultaba la reproducción, o la revisión de la metodología, debido a la ausencia de una descripción detallada. El nuevo contexto muestra un cambio generacional de investigadores que apuestan por una investigación más abierta, promoviendo la reproducción o replica de los métodos y las técnicas, y fomentando la colaboración entre especialistas al tiempo que se favorece que el conocimiento científico sea accesible y comprensible para un público más amplio.

Miguel Carrero Pazos es uno de esos investigadores que ha querido romper las barreras tradicionales, demostrando que es posible presentar investigaciones con datos accesibles, reproducibles y reutilizables. A lo largo de 164 páginas, ofrece un discurso teórico-práctico aplicado a casos de estudio mediante el uso de software libre y códigos de programación. Promueve la transparencia científica y facilita el acceso a las herramientas digitales a investigadores y estudiantes, tal y como ya han hecho otros investigadores con anterioridad, como Nakoinz y Knitter (2016) o Parcero Oubiña y Nión Álvarez (2021). Y hace uso de programas como Quantum GIS, GRASS GIS, SAGA GIS o R Statistics, disponibles para su instalación gratuita por parte del lector.

Proporciona una puesta al día de las técnicas empleadas en la Arqueología computacional. En sus páginas, el lector encontrará una síntesis de las técnicas de prospección remota, de la simulación computacional o del modelo predictivo; respaldado por una extensa bibliografía de autores especializados, tanto a nivel internacional como nacional. De este modo, se ofrece una visión completa de la evolución y el estado actual de la disciplina.

El libro está estructurado en cuatro partes, que comprenden un total de nueve capítulos. Cada uno de ellos se complementa con figuras, tablas y enlaces a páginas webs de descarga de datos, que enriquecen la comprensión y facilitan la asimilación de la teoría y los conceptos. El cuerpo gráfico se convierte en el punto fuerte en el apartado práctico, donde se muestra detalladamente el flujo de trabajo, apoyado en imágenes y en códigos de programación, necesarios para reproducir los pasos metodológicos en el estudio del paisaje mediante sistemas informáticos.

La primera parte, “Teoría y métodos en arqueología computacional del territorio y paisaje”, -capítulos del 1 al 3- comienza por un recorrido desde los métodos de corte tradicional de observación directa en campo hasta la prospección remota o -como la denomina el autor- “prospección informática”, con el uso de datos LiDAR, fundamentales para el desarrollo de este tipo de estudios. Por ello, se presenta un flujo de trabajo para generar un Modelo Digital del Terreno (MDT) a partir de los datos LiDAR en bruto. Además, detalla las metodologías para una observación más clara de las estructuras arqueológicas positivas y negativas en el territorio a través del MDT, como el *Analytical Hillshading* o el *Local Relief Models*.

A continuación, se centra en la historiografía y evolución de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) desde la década de 1950 hasta la actualidad. Se abordan las críticas surgidas en relación con el determinismo ambiental, provenientes de corrientes postprocesualistas y tradicionales, así como las objeciones planteadas por investigadores funcionalistas. Este capítulo termina con una explicación sobre el funcionamiento de los SIG, haciendo hincapié en las principales representaciones cartográficas que modelizan las características de la superficie terrestre: Modelo Digital del Terreno (MDT) y el Modelo Digital de Superficie (MDS).

El final de la primera parte abarca un amplio abanico de técnicas y procesos matemáticos, que constituyen gran parte del sustento metodológico y teórico de los casos de estudio desarrollados en los capítulos siguientes. Se incluye el análisis de la estadística espacial, que emplea la simulación de Monte Carlo para analizar la distribución de puntos, así como el análisis de patrones de puntos con las características y propiedades de los factores de primer y segundo orden, examinados mediante el modelo predictivo y las funciones K. Destaca el análisis locacional, que permite estudiar las razones y decisiones tomadas por las sociedades del pasado en el momento de realizar sus construcciones.

La segunda parte, “Modelando decisiones humanas en paisajes pretéritos”, está orientada a los factores que pueden influir en la localización de sitios arqueológicos, tomando como ejemplo los monumentos megalíticos de Galicia (NW de península Ibérica). A lo largo de los capítu-

los 4 y 5, el autor expone en detalle las variables medioambientales relacionadas con los efectos de primer orden y ofrece un flujo de trabajo donde modeliza estas variables con herramientas SIG. Además, desengrana los condicionantes culturales que afectan a los factores de segundo orden.

Los planteamientos teóricos dan paso a la aplicación práctica en la tercera parte, "Ciencia abierta en arqueología. Casos de estudio", que comprende los capítulos del 6 al 8. Comienza centrándose en los beneficios derivados de la adopción de prácticas científicas transparentes, abiertas y reproducibles. Invita al lector a reflexionar sobre la relevancia y el aspecto positivo que puede derivarse de la transparencia en la ciencia arqueológica, evaluando qué supone compartir las técnicas y los procesos analíticos que normalmente articulan las investigaciones.

El primer caso de estudio muestra cómo la construcción de modelos de patrones de puntos permite testar qué factores pueden influir en la localización de sitios arqueológicos. Para este propósito, se emplea como ejemplo el conjunto megalítico situado en la península del Barbanza (Galicia, Noroeste de la península ibérica), explicando el proceso metodológico a seguir en la investigación con la construcción de covariables medioambientales relacionadas con los factores de primer orden y, posteriormente explorar estadísticamente la validez de las hipótesis.

El segundo caso de estudio aborda los patrones de localización de un conjunto de yacimientos de tipo castro de la Edad del Hierro en un área amplia del centro-oeste gallego, empleando los resultados de la investigación en abierto de Parcero Oubiña y Nión Álvarez (2021). De igual modo que el ejemplo anterior, el discurso metodológico se centra en el proceso de creación de covariables medioambientales, que pueden condicionar la localización de estos yacimientos. Posteriormente, analiza la interacción entre los propios asentamientos, elementos relacionados con los factores de segundo orden.

Dentro de la última parte, "Reflexiones finales" (capítulo 9), el autor transmite la creciente expansión que está experimentando la Arqueología computacional. Además, invita a explorar y a desarrollar habilidades de computación, técnicas que se encuentra en pleno despegue.

Los casos de estudio seleccionados pertenecen a dos épocas diferentes. Esta elección no es aleatoria, sino que responde a la trayectoria investigadora del autor y a la utilización de datos en repositorios públicos que respaldan la transparencia y el acceso a la investigación. En el primero de los casos, Miguel Carrero Pazos ofrece en acceso abierto parte de la investigación sobre monumentos megalíticos desarrollada en su tesis doctoral, defendida en el año 2017 en la Universidad de Santiago de Compostela (Carrero Pazos, 2017). En el segundo de los casos, en lugar de mantenerse centrado en su campo de estudio, ha elegido los yacimientos de tipo castro tomando los datos de investigaciones publicadas por otros autores. Con ello, quiere demostrar que la ciencia en abierto es una herramienta de calidad para incrementar el conocimiento, y, a la vez, que estos datos son fuente para nuevas preguntas fundamentadas en nuevas metodologías.

La ejecución didáctica de ambos casos de estudio no es posible únicamente accediendo a la tercera parte del libro, se requiere la base teórica y la explicación metodológica proporcionada en los capítulos anteriores. Como hemos destacado, este libro fomenta la transparencia y la accesibilidad a los datos, con el propósito de que el lector pueda reproducir o replicar los métodos de análisis propuestos en los casos de estudio. Por ello, el autor facilita un enlace web a un repositorio público donde se puede consultar, descargar y utilizar los datos, respetando siempre la autoría. Este enfoque novedoso garantiza que, quienes lo deseen, tengan acceso completo a los recursos necesarios para replicar los ejemplos didácticos o reproducir los análisis en otros estudios.

Esta postura a favor del conocimiento compartido y en abierto supone un punto de inflexión, convirtiéndose en un argumento sólido para el crecimiento de la investigación. El autor respalda, ejemplifica y difunde su uso no sólo desde el enfoque teórico, sino también mediante la demostración práctica tomando datos de estudios de contenidos en acceso abierto. Con ello se promueve la interdisciplinariedad y la democratización del conocimiento científico.

Esta obra teórica-práctica se consolida como de obligada consulta para quienes quieran introducirse en el campo de la Arqueología computacional y los nuevos métodos de investigación arqueológica. El discurso desarrollado sobre la historiografía de las herramientas informáticas ofrece una base teórica sólida para iniciarse en esta corriente investigadora, la cual se complementa de manera efectiva con la parte práctica, asentando así los cimientos clave para que nuevos investigadores puedan desarrollar sus propios estudios.

BIBLIOGRAFÍA

Carrero-Pazos, M., 2017. El fenómeno tumular y megalítico en Galicia: aportaciones desde los Sistemas de Información Geográfica y la estadística espacial para el estudio de los patrones de localización. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. Tesis doctoral inédita. http://hdl.handle.net/10347/15823

Nakoinz, O., Knitter, D., 2016. Modelling Human Behaviour in Landscapes. Springer, New York.

Parcero Oubiña, C., Nión Álvarez, S., 2021. Forms of settlement inequality over space. A GIS-based method for measuring differences among settlements. Journal of Archaeological Science: Reports 35, 102739.

Alia Vázquez Martínez
Universidade de Santiago de Compostela. Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico-Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio- (GEPN-AAT). Centro de Investigación Interuniversitario das Paisaxes Atlánticas Culturais (CISPAC). Universidad de Alcalá de Henares. Grupo de Investigación en Grafías Prehistóricas y Poblamiento Humano (GRAPPI).
alia.vazquez.martinez@usc.es