

**(RE)PENSANDO EL CONCEPTO DE “NUEVAS TECNOLOGÍAS” EN ARQUEOLOGÍA:  
UNA REFLEXIÓN TERMINOLÓGICA Y EPISTEMOLÓGICA**

**(RE)THINKING THE CONCEPT OF ‘NEW TECHNOLOGIES’ IN ARCHAEOLOGY:  
A TERMINOLOGICAL AND EPISTEMOLOGICAL REFLECTION**

**Alejandro MUÑOZ MUÑOZ**

Arqueólogo. Doctorando. Universidad de Cádiz.

El desarrollo e incorporación progresiva de herramientas digitales en la práctica arqueológica ha supuesto una reconfiguración sustancial de sus métodos y enfoques analíticos. Esta transformación ha consolidado un campo técnico y conceptual con identidad propia, en el que los recursos digitales se han integrado de forma estable en los procesos de investigación, conservación y difusión patrimonial (Huggett, 2012; Kansa *et al.*, 2018). No obstante, a pesar de esta evolución, persisten ciertos usos terminológicos que no han acompañado el mismo ritmo de actualización conceptual y que merecen ser objeto de una revisión crítica.

Uno de los aspectos que requiere una revisión crítica urgente dentro del discurso académico de la arqueología contemporánea es el uso reiterado e impreciso en muchas ocasiones del término “nuevas tecnologías”. A pesar de encontrarnos ya en el año 2025, persiste la utilización de esta expresión para referirse al conjunto de herramientas digitales aplicadas a la documentación, análisis, conservación y difusión del patrimonio arqueológico. Esta práctica terminológica, aparentemente inocua, conlleva implicaciones epistemológicas y metodológicas profundas que es necesario examinar con detenimiento.

La expresión “nuevas tecnologías” comenzó a emplearse en arqueología a principios del siglo XXI, en un momento en el que la incorporación de herramientas digitales –como bases de datos informatizadas, sistemas de información geográfica, fotogrametría o escáneres 3D– representaba una auténtica innovación metodológica frente a los métodos analógicos, facilitando la gestión de grandes volúmenes de información y mejorando el acceso a los resultados. Sin embargo, esta etapa pionera quedó atrás hace ya más de quince años. Desde al menos 2008–2009, existen ejemplos documentados de virtualización del patrimonio, fotogrametría aplicada y escaneado tridimensional en contextos arqueológicos (Magnani *et al.*, 2020). Aunque es cierto que, en algunos países, como España, estas tecnologías no se implantaron de manera sistemática hasta aproximadamente 2010, su existencia y aplicación a nivel internacional ya era una realidad consolidada en trabajos cotidianos de arqueólogos e investigadores. A pesar de ello, el término “nuevas tecnologías” continúa utilizándose de forma acrítica, incluso cuando muchas de estas herramientas forman parte de la praxis profesional desde hace más de quince años.

Por tanto, resulta problemático que, a pesar de esta larga trayectoria, se siga apelando a la idea de “novedad”. ¿Puede considerarse nueva una tecnología que lleva en uso más de una década? ¿Qué implicaciones tiene esta persistencia terminológica en la forma en que comprendemos y enseñamos la disciplina? En muchos casos, la denominación de “nuevas tecnologías” actúa como un marcador superficial que impide una evaluación crítica de los recursos digitales empleados, su grado de estandarización, su madurez técnica o su integración metodológica real. Esta falta de precisión en la categorización no solo empobrece el discurso académico, sino que además contribuye a una visión simplificada y poco rigurosa del papel que estas herramientas desempeñan actualmente.

Además, muchas de estas tecnologías no son en absoluto recientes si se atiende a su evolución histórica. Un ejemplo paradigmático es la fotogrametría, que tiene sus raíces en el siglo XIX con Aimé Laussedat (Polidori, 2020). A lo largo del siglo XX, su uso se consolidó en forma analógica y, a partir de la década de 1990, nace lo que podríamos llamar fotogrametría digital (Kraus, 1997; Wolf, 2000; Mcglone, 2004). Su aplicación a la arqueología no fue inmediata, pero tampoco puede considerarse reciente. Incluso en sus primeros usos en excavaciones arqueológicas, ya no era una “tecnología nueva” en sentido estricto, sino una herramienta existente que comenzaba a aplicarse en un nuevo contexto disciplinar. Por tanto, sería más apropiado hablar de herramientas de digitalización, técnicas computacionales o tecnologías

de documentación digital, evitando atribuirles una condición de “novedad” que ya no les corresponde. Resulta incoherente seguir refiriéndose a metodologías maduras y ampliamente utilizadas como si fueran una innovación emergente.

En este sentido, es más pertinente recurrir a conceptos como *tecnologías de vanguardia*, *herramientas digitales especializadas* o incluso *sistemas avanzados de documentación arqueológica*. Estas expresiones permiten captar mejor el grado de sofisticación, especialización y aplicabilidad de los instrumentos empleados sin incurrir en ambigüedades temporales. También permiten distinguir entre la tecnología en sí (fotogrametría, escáner 3D, inteligencia artificial, etc.) y las herramientas específicas que la implementan (software, dispositivos, algoritmos), lo cual contribuye a una mayor claridad conceptual y operativa dentro del discurso disciplinar. Hasta sus inicios en contextos arqueológicos su escasa presencia se debe, más que a su novedad, a factores logísticos, económicos o de accesibilidad tecnológica. Por ejemplo, muchas técnicas requieren instrumental costoso o altamente especializado, lo que dificulta su incorporación sistemática en proyectos de excavación o análisis patrimonial.

Lo que sí puede considerarse como “nuevo” es el enfoque aplicado a estas herramientas. Es decir, su utilización para responder a problemáticas arqueológicas específicas, como la reconstrucción virtual de contextos destruidos, el análisis morfométrico de piezas fragmentadas, o la elaboración de modelos predictivos a partir de datos geoespaciales. En estos casos, no se está ante una tecnología nueva, sino ante una nueva forma de pensar la arqueología a través de esas herramientas. Por ello, la clave no reside en la herramienta en sí, sino en el tipo de preguntas que se plantean y en las posibilidades interpretativas que se abren.

Cabe señalar que la apropiación disciplinar de estas tecnologías ha evolucionado significativamente. En las etapas iniciales, su incorporación se limitaba a tareas básicas de documentación (planimetrías, ortofotografías, modelos básicos), pero actualmente permiten desarrollar reconstrucciones históricas complejas, análisis estratigráficos detallados, simulaciones de procesos constructivos y entornos inmersivos para la interpretación patrimonial. Esta evolución técnica ha ido acompañada de un proceso de profesionalización y especialización dentro de la comunidad arqueológica, que ha aprendido no solo a utilizar

estas herramientas, sino a adaptarlas metodológicamente a los objetivos científicos de la disciplina.

La situación es comparable al proceso de elaboración de una tesis doctoral. Inicialmente, el investigador parte de un conocimiento general o intermedio sobre su objeto de estudio. Con el tiempo, y tras un proceso riguroso de investigación, adquiere un dominio profundo del tema. Del mismo modo, la comunidad arqueológica ha transitado de una fase de descubrimiento de estas tecnologías a otra de dominio y adaptación crítica. Las herramientas han dejado de ser recursos externos que se incorporan ocasionalmente, para convertirse en componentes integrales de los procesos de investigación, conservación y difusión del conocimiento arqueológico.

Por tanto, resulta inexacto y hasta contraproducente seguir denominándolas “nuevas tecnologías”. Esta nomenclatura no refleja ni su trayectoria ni el grado de dominio actual que tienen los profesionales del patrimonio. Más aún, contribuye a la percepción de que la arqueología digital es un campo en constante experimentación o en fase beta, cuando en realidad muchas de sus metodologías están completamente asentadas y normalizadas.

La versatilidad adquirida es tal que se puede afirmar, sin caer en la exageración, que la comunidad arqueológica posee hoy en día un nivel de dominio cercano al máximo del potencial que estas herramientas pueden ofrecer al campo. Esta afirmación se verifica empíricamente: cada vez que surge una nueva funcionalidad técnica o una aplicación emergente en otros campos, se adapta casi de inmediato al contexto arqueológico. La capacidad de actualización constante es una muestra del nivel de apropiación alcanzado. Aunque puede afirmarse que la aplicación de estas nuevas herramientas que van surgiendo dependen, en gran medida, de los recursos económicos disponibles y del nivel de formación técnica dentro de los grupos de investigación y empresas dedicadas a la arqueología.

Esa rapidez con la que se integran en los procesos arqueológicos es otro factor que desvirtúa la categoría de “nueva tecnología”. Por ejemplo, la incorporación de inteligencia artificial generativa (Forte, 2025) para la visualización de entornos históricos-arqueológicos, o el uso de algoritmos de aprendizaje automático para la clasificación de materiales, han pasado de ser una novedad a una práctica incipiente en cuestión de meses. Este

nivel de actualización constante hace que el adjetivo “nuevo” pierda significado real y operativo, y refuerza la necesidad de emplear una taxonomía terminológica más adecuada.

En este punto, resulta necesario diferenciar entre innovación tecnológica y aplicación metodológica. Una tecnología puede ser antigua, pero su implementación en un nuevo contexto disciplinar puede constituir una innovación relevante. Por tanto, en lugar de hablar de nuevas tecnologías, sería más apropiado referirse a nuevas aplicaciones de herramientas digitales ya existentes. Esto permitiría mantener un lenguaje más preciso, sin renunciar a destacar los aspectos novedosos que ciertos usos pueden aportar a la práctica arqueológica.

Frente a esta situación, se propone abandonar el uso del término “nuevas tecnologías” como categoría general y sustituirlo por expresiones más ajustadas y operativas, tales como: Tecnologías digitales aplicadas al patrimonio; Herramientas de documentación arqueológica avanzada; Métodos de virtualización patrimonial; Recursos computacionales en arqueología; Aplicaciones digitales para la investigación patrimonial.

Esta reflexión no pretende ser simplemente terminológica. Afecta al modo en que se enseña, se investiga y se comunica la arqueología en el siglo XXI. Insistir en la “novedad” puede llevar a subestimar la madurez del campo, desvalorizar la experiencia adquirida y desincentivar la estandarización de buenas prácticas. En cambio, adoptar un vocabulario más preciso y actualizado favorece la consolidación epistemológica de la arqueología digital (Huggett, 2012, 2015) como una subdisciplina con entidad propia.

Es también una cuestión de responsabilidad académica. El lenguaje que empleamos condiciona nuestra percepción de los procesos y prácticas científicas. Resulta imprescindible que el lenguaje evolucione al ritmo de las prácticas, para que la arqueología digital no sea percibida como un espacio de novedad permanente, sino como un campo científico sólido, versátil y plenamente integrado en la investigación arqueológica contemporánea.

En conclusión, urge revisar críticamente las categorías con las que designamos nuestras herramientas y métodos. Hablar de tecnologías de vanguardia, en lugar de nuevas tecnologías, no es solo una cuestión de semántica, sino de rigor científico, claridad conceptual y madurez disciplinar. El debate terminológico aquí propuesto aspira a

contribuir a una mayor coherencia en el discurso arqueológico, así como a fomentar una visión crítica y constructiva sobre el papel de lo digital en la configuración de la arqueología del presente y del futuro.

## 1. Bibliografía

- FORTE, Mauricio. 2025: “Explorando multiversos: IA generativa y perspectivas neuroestéticas”. *Heritage*, 8 (3), 102. <https://doi.org/10.3390/heritage8030102>.
- HUGGETT, Jeremmy. 2012: “What lies beneath: lifting the lid on archaeological computing”. En: Chrysanthi, A., Murrietta Flores, P. and Papadopoulos, C. (eds.) *Thinking Beyond the Tool: Archaeological Computing and the Interpretative Process*. Archaeopress, pp. 204-214. ISBN 9781407309279.
- HUGGETT, Jeremmy. 2015: “A Manifesto for an Introspective Digital Archaeology”. *Open Archaeology*, 1(1). <https://doi.org/10.1515/par-2015-0002>.
- KANSA, Eric C; KANSA, Sarah Whitcher; WATRALL, Ethan. 2018: *Archaeology 2.0: New Approaches to Communication and Collaboration*. University of California Press.
- KRAUS, Karl. 1997: *Photogrammetry: Geometry from photographs and laser scans* (Vol. 1–2). Dümmler.
- MAGNANI, Matthew; DOUGLASS, Matthew; SCHRODER, Whittaker; REEVES, Jonathan; BRAUN, David R. 2020: “The Digital Revolution to Come: Photogrammetry in Archaeological Practice”. *American Antiquity*. 2020;85(4):737-760. doi: <https://doi.org/10.1017/aaq.2020.59>.
- MCGLONE, J. Chris; MIKHAIL, Edward; BETHEL, James S; MULLEN, Roy (ed.). 2004: *Manual of photogrammetry* (5th ed.). *American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS)*.
- POLIDORI, Laurent. 2020: “On Laussedat’s contribution to the emergence of photogrammetry”. *Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLIII-B2-2020, 893–899, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B2-2020-893-2020>.
- WOLF, P. R., & Dewitt, B. A. 2000: *Elements of photogrammetry with applications in GIS* (3rd ed.). McGraw-Hill.