

# Propuesta para profundizar en La Carta de Londres y mejorar su aplicabilidad en el campo del patrimonio arqueológico

Víctor Manuel López-Menchero Bendicho

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Materialidad Arqueología y Patrimonio. Universidad de Castilla-La Mancha. España

---

## Resumen

*La visualización computarizada aplicada al floreciente campo de la gestión integral del patrimonio arqueológico presenta múltiples posibilidades. Sin embargo esas posibilidades pueden ver truncadas sus expectativas sino se presta atención a la parte más teórica de la disciplina. La Carta de Londres ha supuesto un avance muy importante en esta dirección sin embargo todavía es posible seguir profundizando en sus principios así como aumentar sus condiciones de aplicabilidad. En este sentido el presente paper propone que cualquier proyecto en el campo de la visualización computarizada aplicada al mundo del patrimonio arqueológico debería cumplir con los siguientes principios: interdisciplinariedad, finalidad, complementariedad, rigurosidad histórica, autenticidad, eficiencia y transparencia científica.*

**Palabras Clave:** CARTA DE LONDRES, VISUALIZACIÓN COMPUTARIZADA, PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, PRINCIPIOS TEÓRICOS.

---

## Abstract

*The application of the computer-based visualisation to the field of comprehensive management of archaeological heritage has many possibilities. However, these possibilities may see their expectations dashed, if we don't pay attention to the more theoretical part of the discipline. The London Charter has been a very important step forward in this direction but it is still possible to build on its principles and to increase their applicability conditions. In this sense this paper proposes that any project in the field of computer-based visualisation applied to the world's archaeological heritage should meet the following principles: interdisciplinary, purpose, complementarity, historical accuracy, authenticity, efficiency and transparency of science.*

**Key words:** LONDON CHARTER, COMPUTER-BASED VISUALISATION, ARCHAEOLOGICAL HERITAGE, THEORETICAL PRINCIPLES.

---

## 1. Introducción

La aplicación a nivel mundial de la visualización computarizada en el campo del patrimonio arqueológico presenta a día de hoy un panorama que podría ser calificado como de “luces y sombras”. El espectacular crecimiento del turismo cultural y los increíbles avances tecnológicos desarrollados en los últimos 15 años han propiciado la elaboración y ejecución de un sin fin de proyectos encaminados a investigar, preservar y poner en valor distintos elementos del patrimonio arqueológico a partir de la utilización de la visualización computarizada. Estos proyectos han servido para demostrar el extraordinario potencial que la visualización computarizada encierra en sí misma pero también han dejado al descubierto numerosas debilidades e incongruencias. Brillantes fogonazos y oscuros callejones se han ido sucediendo a lo largo de un desfile interminable de proyectos que no representan sino la punta del iceberg de lo que está por venir. Por ello se hace ineludible plantear un debate teórico de implicaciones prácticas que permita a los gestores del patrimonio aprovechar lo mejor que las nuevas tecnologías pueden ofrecernos en esta materia minimizando sus aplicaciones más controvertidas. En definitiva se trata de establecer unos prin-

cipios básicos que regulen las prácticas de esta pujante disciplina.

La Carta de Londres (<http://www.londoncharter.org>) constituye hasta la fecha el documento internacional que más ha avanzado en esta dirección. Su reciente actualización (versión 2.1) revela la necesidad imperante de encontrar un documento cuyas recomendaciones sirvan como base para diseñar nuevos proyectos cada vez con mayor rigor dentro del ámbito del patrimonio cultural, pero también para plantear nuevas recomendaciones y guías adaptadas a las necesidades específicas de cada rama del saber y comunidad de expertos. Es por ello que entre los objetivos que se marca La Carta de Londres se encuentra “Ofrecer unos sólidos fundamentos sobre los que la comunidad de especialistas pueda elaborar criterios y directrices mucho más detalladas”. Y es que no debemos olvidar la incommensurable amplitud que presenta el concepto de Patrimonio Cultural dentro del cual quedan englobados campos tan amplios como los de patrimonio monumental, etnográfico, documental, artístico, oral y por supuesto arqueológico.

La Carta de Londres es plenamente consciente de la amplitud conceptual que posee el Patrimonio Cultural, y por consiguiente de las necesidades específicas que pueden requerir cada una de

las partes que lo componen. Es por ello que en su Preámbulo, La Carta de Londres ya reconoce estas necesidades: “en la medida en que las pretensiones que motivan el uso de los métodos de visualización varían ampliamente de unos campos a otros, Principio 1: “Implementación”, se deben elaborar directrices específicas que resulten apropiadas para cada disciplina y para cada comunidad de expertos”. Por su parte el Principio 1.1 recomienda: “Cada comunidad de expertos, ya sea académica, educativa, conservativa o comercial, debe desarrollar las directrices de implementación de la Carta de Londres de manera coherente con sus propias pretensiones, objetivos y métodos”. Parece pues evidente que, dada la importancia que el patrimonio arqueológico tiene dentro del patrimonio cultural, y reconocida por muchos la existencia de una comunidad de expertos propia que trabaja de manera habitual entorno al concepto de Arqueología Virtual, se deba plantear la redacción de guías, documentos y recomendaciones que aun siguiendo las directrices generales que marca La Carta de Londres tomen en consideración el carácter específico que posee la Arqueología Virtual.

## 2. Principios

Los principios que se expondrán a continuación pretenden aumentar las condiciones de aplicabilidad de La Carta de Londres de cara a su mejor implantación en el campo específico del patrimonio arqueológico, simplificando y ordenando secuencialmente sus bases, al mismo tiempo que se ofrecen algunas recomendaciones nuevas que toman en consideración la peculiar naturaleza del patrimonio arqueológico con respecto al patrimonio cultural.

**1. Principio de interdisciplinariedad:** Cualquier proyecto que implique la utilización de nuevas tecnologías, ligadas con la visualización computarizada, en el campo del patrimonio arqueológico, ya sea para investigación, conservación o difusión, debe de estar avalado por un equipo de profesionales procedentes de distintas ramas del saber. Especialmente si el proyecto contempla la realización de reconstrucciones o recreaciones virtuales. No podemos olvidar que la restitución visual del pasado es un reto de tal envergadura que no puede ser abordado únicamente por un solo tipo de experto sino que necesita de la colaboración y complicidad de un buen número de especialistas. Además es indispensable que estos especialistas trabajen intercambiando ideas y opiniones que enriquezcan el resultado final, puesto que el trabajo dividido en compartimentos estanco nunca podrá ser considerado como interdisciplinar aunque participen en él expertos procedentes de distintas disciplinas. Entre los especialistas que deben colaborar en este modelo interdisciplinar es indispensable contar con la presencia concreta de los arqueólogos que tienen o tuvieron a su cargo la dirección científica de la excavación que pretendemos reconstruir, ya que nadie conoce mejor un yacimiento o estructura arqueológica que aquel que lo ha excavado e investigado. Pese a todo un estudio recientemente llevado a cabo por el *Getty Conservation Institute* (EPPICH y CHABBI, 2006) a puesto de manifiesto como muchos proyectos de investigación en el campo de las nuevas tecnologías aplicadas a la conservación del patrimonio cultural no satisfacen las necesidades reales de conservadores y gestores. Este mismo estudio señala como la mayor parte de los avances realizados en este campo apenas si tiene influencia en la práctica diaria de los profesionales del

mundo de la conservación, en gran medida por el desconocimiento que estos tienen de los nuevos avances que están liderando las tecnologías más vanguardistas. De echo si analizamos el perfil de los participantes en uno de los congresos internacionales más influyentes en el campo de la realidad virtual aplicada al ámbito de la arqueología, como es el *Simposio Internacional sobre Realidad Virtual, Arqueología y Patrimonio Cultural* (VAST) que se celebra todos los años, comprobaremos como la presencia de arqueólogos, conservadores, restauradores o museógrafos es prácticamente testimonial. En el otro extremo de la balanza si nos fijamos en el principal congreso internacional de referencia para el campo de la arqueología, el *Congreso Mundial de Arqueología* (WAC) que se celebra cada 4 años, comprobaremos como la presencia de informáticos e ingenieros es igualmente minoritaria, aunque en este caso al menos una de las 33 sesiones temáticas que fueron programadas para 2008 versó en exclusiva sobre arqueología en la era digital (*Archaeology in the Digital Age 2.0*). Estos datos parecen avalar la teoría de la incomunicación entre ambos mundos: el de la visualización computarizada por un lado y el del patrimonio arqueológico por el otro, de tal suerte que por el momento la interdisciplinariedad se muestra como un objetivo a alcanzar y no como una realidad cotidiana, a pesar del potencial colaborativo que presentan ambos mundos y de los tímidos guiños que mutuamente se han hecho hasta la fecha.

**2. Principio de finalidad.** Previamente a la elaboración de cualquier visualización computarizada siempre debemos preguntarnos cual es la finalidad última de nuestro trabajo. No se puede actuar de la misma manera cuando la visualización computarizada que estamos generando tiene como finalidad ayudar al arqueólogo a interpretar los restos encontrados que cuando su finalidad es la presentación al público a través por ejemplo de un documental. En el primer caso, el referido a la investigación, lo más importante será generar hipótesis de trabajo bien ajustadas a la realidad, es decir precisas, sin importar demasiado la calidad superficial de la imagen generada, a la vez que se ofrece la posibilidad al arqueólogo de poder moverse con libertad sobre el escenario virtual recreado para poder verificar o desechar su modelo interpretativo. Por el contrario, en el segundo supuesto, el referido a la difusión, aun siendo respetuosos con el principio de rigurosidad histórica, deberemos trabajar mucho más los acabados hasta conseguir dar una imagen lo más realista posible del pasado, generando planos virtuales creíbles y fácilmente comprensibles por un público no especializado en la materia. En este segundo caso probablemente no sea necesario que el espectador tenga la posibilidad de recorrer el espacio virtual ya que las reconstrucciones y recreaciones se emplearán por lo general en medios no interactivos como por ejemplo documentales, paneles fijos, folletos... En definitiva todo se reduce a que la visualización computarizada esté siempre al servicio del patrimonio arqueológico y no el patrimonio arqueológico al servicio de la visualización computarizada.

**3. Principio de complementariedad.** La aplicación de la visualización computarizada en el campo de la gestión del patrimonio arqueológico siempre debe de ser entendida como complementaria, nunca como sustitutiva, de otros instrumentos de gestión más clásicos pero igualmente eficaces. La visualización computarizada no debe ni puede sustituir a otras técnicas y posibilidades en el campo de la gestión del patrimonio, más al contrario debe buscar vías de colaboración que ayuden a

mejorar los actuales procesos de investigación, conservación y difusión. En este sentido la visualización computarizada puede ayudar a mejorar los procesos de conservación y preservación del patrimonio arqueológico, pero lógicamente, no puede servir como excusa para abandonar los tradicionales métodos de conservación y restauración sobre los restos arqueológicos originales. Su uso debe de ser complementario con otras técnicas como la anastylosis, los recrecimientos o las reconstrucciones parciales, pero nunca sustitutivo. Algo parecido sucede con los procesos de difusión en donde la visualización computarizada ya sea aplicada en museos (HERNANDEZ et al., 2005) o en páginas web (HALKON, 2005) no debe, ni verdaderamente puede, sustituir a la visita real o a la contemplación “*in situ*” de los restos originales. Este tipo de actuaciones siempre deben tener un carácter complementario, exceptuando los casos en los que los restos originales son destruidos intencional o desafortunadamente y por lo tanto su contemplación real se torna imposible quedando como única forma de disfrute su representación virtual.

**4. Principio de autenticidad.** La importancia del concepto de autenticidad aplicado al campo del patrimonio cultural quedó adecuadamente tratado en la Conferencia de Nara (LARSEN, 1995). Las conclusiones que se extrajeron en aquella reunión junto con otras que de manera colateral han traído otras reuniones posteriores no pueden pasar desapercibidas para la arqueología virtual. Por otro lado es indispensable que todas aquellas personas que trabajan en el ámbito de la arqueología virtual asuman que la disciplina arqueológica de la que dependen, en cuanto a generadora de conocimiento histórico, no es una ciencia exacta e incontestable sino compleja y, en algunos aspectos, relativa. Sin embargo en muchas visualizaciones tridimensionales orientadas al público se transmite una idea monolítica, casi positivista, del conocimiento arqueológico sin dejar espacio a las interpretaciones alternativas que en muchos casos presentan igual validez científica que la hipótesis principal. Esta actitud rompe con los principios de autenticidad, rigurosidad y transparencia que debe tener toda investigación científica, pues impide al visitante comprender la complejidad y el alcance de la investigación arqueológica (SAN MARTÍN, 1994: 15). Así mismo, resulta indispensable aceptar que la mayor parte de las reconstrucciones virtuales que se realizan en el ámbito de la arqueología poseen diferentes grados de certeza. Simplificando podríamos decir que dentro de cualquier reconstrucción virtual algunas partes son probables, otras son posibles y otras tantas son hipotéticas. Estos grados de certeza rara vez se muestran o explican al público o a la propia comunidad de expertos lo que fomenta la tradicional mitificación del mundo de la arqueología y genera recelo en una parte importante tanto público como del mundo científico. Para combatir estos efectos no deseados algunas reconstrucciones virtuales deberían mostrar de forma explícita los distintos niveles de veracidad que presentan sus respectivas reconstrucciones (SIFNIOTIS et al., 2006). Además en muchos yacimientos arqueológicos, con objeto de mejorar las condiciones de conservación y presentación del patrimonio, ya se han realizado intervenciones o reconstrucciones sobre los restos originales, por lo que las visualizaciones tridimensionales no solo deben mostrar los grados de certeza sobre las “hipótesis virtuales” sino también sobre las propias “hipótesis reales”. Así, como mínimo se debe poder diferenciar claramente en las visualizaciones tridimensionales entre: los restos que se han conservado “*in situ*”, los restos que han vuelto a ser colocados en su posición originaria (anastylosis), las zonas que han sido reconstruidas

parcial o totalmente sobre los restos originales, y finalmente las zonas que han sido recreadas virtualmente.

**5. Principio de rigurosidad histórica:** Cualquier forma de visualización o reconstrucción virtual del pasado debe estar basada y sustentada en una sólida documentación histórica y arqueológica. Ya que si la investigación arqueológica es deficiente la rigurosidad de las visualizaciones históricas virtuales también lo será perjudicando de este modo la credibilidad de los sitios arqueológicos. Consecuentemente para lograr aplicar este principio siempre será necesario que previamente los arqueólogos cuenten con los medios técnicos y materiales suficientes como para poder obtener la mayor cantidad de datos posibles de sus excavaciones e investigaciones. Además la persona encargada de realizar las reconstrucciones virtuales debería colaborar de forma activa con el arqueólogo encargado de la excavación, a ser posible durante el propio proceso de investigación, pues esto asegura un mayor rigor interpretativo. Pero la rigurosidad histórica no solo se consigue mediante una colaboración permanente con los arqueólogos, también es necesario tener presentes algunas premisas generales a la hora de lograr la máxima rigurosidad histórica posible:

- La recreación o reconstrucción virtual de todas las fases históricas registradas durante la investigación arqueológica es indispensable. No se debe mostrar únicamente el momento de esplendor del yacimiento reconstruido sino todas las fases, incluidas las de decadencia, por las que pudo atravesar el lugar. Tampoco se debe mostrar una imagen idílica del pasado con edificios que parecen recién construidos, personas que podrían pasar por modelos, etc., sino real, es decir con edificios en diferente estado de conservación, personas de distinto tamaño y peso, etc... Siempre debemos tener presente que las imágenes del pasado no son neutras, al igual que tampoco lo son las palabras, ya que todas ellas están cargadas de una gran variedad de mensajes. Priorizar las reconstrucciones virtuales que hacen alusión a los momentos de esplendor de las ciudades o lugares históricos significa esconder otra parte de la realidad tan importante desde el punto de vista histórico como la primera, lo que va en contra del principio de rigurosidad histórica.
- Es necesario humanizar las reconstrucciones. No se pueden mostrar ciudades vacías, sin vida, edificios solitarios y paisajes muertos, pues ese es un falso histórico. En este punto es bueno recordar las palabras de Sir Mortimer Wheeler (1979: 7), padre de la arqueología moderna, cuando sentenciaba: “el arqueólogo no desentierra cosas, sino gentes. Si los trozos y piezas con los que trabaja carecen de vida para él, sino tiene sentido de lo normal, más valiera que hubiese buscado otra disciplina por oficio [...] La arqueología muerta es el polvo más seco que puede soplar”.
- El entorno o paisaje asociado es tan importante como el yacimiento en sí (Carta de Cracovia, 2000). No se puede menospreciar a la hora de realizar reconstrucciones virtuales el entorno o los paisajes asociados a los yacimientos arqueológicos pues estos jugaron un papel fundamental, en algunos casos determinantes, en la evolución de muchos lugares históricos. Las investigaciones antracológicas, paleobotánicas y paleozoológicas deben servir como base para la realización de reconstrucciones virtuales del paisaje rigurosas y cercanas a la realidad.

**6. Principio de eficiencia.** El concepto de eficiencia aplicada al campo que nos ocupa pasa inexorablemente por lograr una ajustada sostenibilidad económica y tecnológica. Cualquier proyecto que implique la utilización de la visualización computarizada en el campo del patrimonio debe de tener en cuenta las necesidades de mantenimiento económico y tecnológico que generará una vez se instale y ponga en funcionamiento. Si hablamos de investigación o conservación los medios empleados deben de ser lo menos costosos y complicados posibles pues en gran medida tendrán que ser desplazados, total o parcialmente, al lugar de excavación. Así mismo la información generada en un determinado programa o formato debe poder ser extrapolada con facilidad a otro programa más moderno con objeto de evitar la pérdida definitiva de la información que muchas veces queda atrapada en formatos obsoletos (HOWELL, 2007). Muchos de los proyectos hasta ahora desarrollados han fracasado precisamente por no cumplir con este principio. Consecuentemente se debe de apostar por sistemas que aunque en un primer momento presenten una elevada inversión inicial a largo plazo impliquen un bajo coste de mantenimiento económico y una alta fiabilidad de uso, es decir sistemas resistentes, fáciles de reparar o modificar y de bajo consumo. Si los nuevos medios tecnológicos empleados resultan excesivamente complicados, pesados, o caros de mantener, los gestores del patrimonio arqueológico y los propios arqueólogos los rechazarán y mantendrán sus métodos de trabajo tradicionales. En la actualidad este es uno de los principales retos con el que se enfrentan las nuevas tecnologías, incluida la visualización computarizada, para abrirse paso en el ámbito del patrimonio.

**7. Principio de transparencia científica:** Toda investigación científica, proceda de la disciplina que proceda, debe de ser esencialmente transparente, es decir, contrastable por otros investigadores, ya que la validez, y por lo tanto el alcance, de las conclusiones producidas por dicha investigación dependerán en gran medida de la capacidad de otros para confirmar o refutar los resultados obtenidos (AROSTEGUI, 1995: 278-279). Consecuentemente para que los proyectos de arqueología virtual caminen por la senda del rigor científico y académico se vuelve indispensable la elaboración de bases documentales en la que quede recogido y expresado con total transparencia todo el proceso de trabajo desarrollado: objetivos, metodología, técnicas, razonamientos, origen y características de las fuentes de la investigación, procedimientos, resultados y conclusiones. No obstante para que estas bases documentales puedan cumplir plenamente con su tarea deben tener en cuenta el carácter multidisciplinar que posee la arqueología virtual ya que para su desarrollo es necesaria la colaboración entre numerosas disciplinas tanto del ámbito de las ciencias naturales como del ámbito de las ciencias sociales. Esta dicotomía científica o disciplinar debería quedar reflejada en las bases documentales, en las que tan importante es que aparezcan datos referentes a los aspectos arqueológico-patrimoniales como a los apartados más íntimamente relacionados con la informática y las nuevas tecnologías.

### 3. Conclusión

Todos los principios aquí expuestos emanan directa o indirectamente de la Carta de Londres. Este documento internacional posee un valor infinitamente mayor al que se le ha otorgado hasta el momento y debería convertirse en un documento de trabajo indispensable para todos los profesionales del ámbito de la visualización computarizada. Para favorecer su aplicabilidad se deberían respetar una serie de principios que a modo de pasos convendría seguir en el proceso de desarrollo de cualquier proyecto de visualización 3D ligado al campo del patrimonio arqueológico. En cualquier caso para facilitar y simplificar el proceso de evaluación de los proyectos cada cierto tiempo podría ser recomendable contestar al siguiente cuestionario:

- ¿Nuestro equipo de trabajo puede ser calificado como interdisciplinar?
- ¿Tenemos claro cual es el objetivo final de nuestro trabajo?
- ¿Nuestro proyecto es complementario en relación con otras técnicas tradicionales?
- En nuestro proyecto, ¿se respeta la autenticidad de los restos arqueológicos?
- ¿El resultado final de nuestro trabajo es históricamente riguroso?
- ¿La aplicación práctica del resultado de nuestro proyecto es sostenible económica y tecnológicamente?
- ¿Es posible que los resultados de nuestra investigación sean contrastados por otros investigadores?

Si todas estas cuestiones pueden ser respondidas mediante un sí rotundo, sin lugar a dudas, nuestro proyecto habrá alcanzado un nivel de calidad óptimo.

### Agradecimientos

El presente trabajo ha sido cofinanciado por el Fondo Social Europeo, así como por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en el marco del Programa Operativo FSE 2007-2013.

## Bibliografía

- AROSTEGUI SANCHEZ, Julio (1995): *La investigación histórica: teoría y método*. Crítica. Barcelona.
- CARTA DE CRACOVIA (2000): Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido.
- CARTA DE LONDRES (2006): La Carta de Londres para el uso de la visualización tridimensional en la investigación y divulgación del patrimonio cultural.
- CARTA DE LONDRES (2008): La Carta de Londres para la visualización computarizada del patrimonio cultural.
- CARTA DE NARA (1994): Documento de Nara sobre la Autenticidad.
- CARTA DE ENAME (2008): Carta de Ename para la interpretación de lugares pertenecientes al patrimonio cultural.
- CARTA INTERNACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO (1990).
- EPPICH, R. y CHABBI, A. (2006): “How does Hi-tech touch the past? Does it meet conservation needs?”, en *The 7<sup>th</sup> International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST (2006)*, pp. 94-99.
- HALKON, P. (2005): “Creating an award winning website for community Archaeology and research – Valley of the first Iron Masters – a case study ([www.ironmasters.bull.ac.uk](http://www.ironmasters.bull.ac.uk))”, en *The 6<sup>th</sup> International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST*.
- HERNANDEZ, L. A. et al. (2005): “Physically Walking in Digital Spaces - A Virtual Reality Installation for Exploration of Historical Heritage”, en *International journal of architectural computing*, n° 3, vol. 5, pp. 487-506.
- HOWELL, A. (2007): Preserving digital information: challenges and solutions. [en línea] [Ref. de 10 de marzo de 2009]. Disponible en web: <http://nla.gov.au/nla.arc-49633>.
- LARSEN, Knut Einer (ed.) (1995): *Proceedings of Nara Conference on authenticity, Japan 1994*. Tapir Publishers. Trondheim.
- SAN MARTIN MONTILLA, Concha (1994): “La protección del Patrimonio Arqueológico desde el museo II. Criterios de difusión”, en *Boletín Informativo del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, n° 8, pp. 14-16.
- SIFNIOTIS, M., MANIA, K., WATTEN, P. y WHITE, M. (2006): “Presenting uncertainty in archaeological reconstructions using possibility theory and information visualisation schemes”, en *The 7<sup>th</sup> International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST (2006)*, pp. 198-202.
- WHEELER, Mortimer (1979): *Arqueología de campo*. México: Fondo de Cultura Económica, [1a. ed. 2a. reimp.]