



PRINCIPLES OF SEVILLE

International Principles of Virtual Archaeology



Final Draft

THE SEVILLE PRINCIPLES

INTERNATIONAL PRINCIPLES OF VIRTUAL ARCHAEOLOGY

PREAMBLE

Today, the worldwide application of computer-based visualisation in the field of archaeological heritage may be described as full of "lights and shadows". The spectacular growth of cultural tourism and the amazing technological advances in recent years have led to the development and implementation of a myriad of projects to investigate, preserve, interpret and present various elements of archaeological heritage using computer-based visualisation. These projects have demonstrated not only the extraordinary potential of computer-based visualisation but also its many weaknesses and inconsistencies. Therefore, there is a clear need for a theoretical debate with practical implications to enable heritage managers use the best that new technology can offer them in this area while minimizing its most controversial applications. In short, some basic principles must be established to govern practices in this growing field.

The London Charter (<http://www.londoncharter.org>) is currently the most advanced international document in this direction. Its various updates reveal the overwhelming need to find a document with recommendations that can serve as a basis for designing new projects with greater rigour in the field of cultural heritage, but also to propose new recommendations and guidance tailored to the specific needs of each branch of learning and community of experts. For this reason, the objectives set out in The London Charter aim to "offer a robust foundation upon which communities of practice can build detailed London Charter Implementation Guidelines". And we must not forget the immeasurable scope of the concept of Cultural Heritage, which encompasses such broad areas as monumental, ethnographic, documentary, industrial, artistic, archaeological and oral heritage.

The London Charter takes full account of the Cultural Heritage as a concept, and therefore the specific needs required by each of its constituent parts. For this reason, the Preamble to the London Charter recognises these needs: "as the aims that motivate the use of visualisation methods vary widely from domain to domain, Principle 1: "Implementation", signals the importance of devising detailed guidelines appropriate to each community of practice". Principle 1.1 recommends: "Each community of practice, whether academic, educational, curatorial or commercial, should develop London Charter Implementation Guidelines that cohere with its own aims, objectives and methods". It therefore seems obvious that, given the importance of archaeological heritage as part of cultural heritage, and since many recognise the existence of a community of experts who focus specifically on the concept of Virtual Archaeology, consideration must be given to the preparation of guidelines, documents and recommendations that even following the general guidelines established by the London Charter, take into account the specific nature of Virtual Archaeology.

The principles discussed below aim to increase the conditions of applicability of the London Charter in order to improve its implementation specifically in the field of archaeological heritage, including industrial archaeological heritage, simplifying and organising its bases sequentially, while at the same time offering new recommendations taking into account the specific nature of archaeological heritage in relation to cultural heritage.

DEFINITIONS

- **Virtual archaeology:** the scientific discipline that seeks to research and develop ways of using computer-based visualisation for the comprehensive management of archaeological heritage.
- **Archaeological heritage:** the set of tangible assets, both movable and immovable, irrespective of whether they have been extracted or not and whether they are on the surface or underground, on land or in water, which together with their context, which will also be considered a part of archaeological heritage, serve as a historical source of knowledge on the history of humankind. The distinguishing feature of these elements, which were or have been abandoned by the cultures that produced them, is that they may be studied, recovered or located using archaeological methodology as the primary method of research, using mainly excavation and surveying or prospection techniques, without compromising the possibility of using other complementary methods for knowledge.
- **Comprehensive management:** this includes inventories, surveys, excavation work, documentation, research, maintenance, conservation, preservation, restoration, interpretation, presentation, access and public use of the material remains of the past.
- **Virtual restoration:** this involves using a virtual model to reorder available material remains in order to visually recreate something that existed in the past. Thus, virtual restoration includes virtual anastylosis.
- **Virtual anastylosis:** this involves restructuring existing but dismembered parts in a virtual model.
- **Virtual reconstruction:** this involves using a virtual model to visually recover a building or object made by humans at a given moment in the past from available physical evidence of these buildings or objects, scientifically-reasonable comparative inferences and in general all studies carried out by archaeologists and other experts in relation to archaeological and historical science.
- **Virtual recreation:** this involves using a virtual model to visually recover an archaeological site at a given moment in the past, including material culture (movable and immovable heritage), environment, landscape, customs, and general cultural significance.

OBJECTIVES

Since the theoretical framework for the Seville Principles is the London Charter, this document would adopt all the objectives approved by the Advisory Board of the London Charter. These general objectives should be accompanied by some new objectives, namely:

- Generate easily understandable and applicable criteria for the whole community of experts, including indistinctly computer experts, archaeologists, architects, engineers, general managers or specialists in the field.
- Establish guidelines aimed at giving the public a greater understanding and better appreciation of the ongoing work of archaeology.
- Establish principles and criteria for measuring the quality of projects carried out in the field of virtual archaeology.
- Promote the responsible use of new technologies for the comprehensive management of archaeological heritage.
- Improve current archaeological heritage research, conservation and dissemination processes using new technologies.
- Open new doors for the application of digital methods and techniques in archaeological research, conservation and dissemination.
- Raise awareness of the international scientific community of the prevailing need to make concerted efforts worldwide in the growing field of virtual archaeology.

PRINCIPLES

Principle 1: Interdisciplinarity

Any project involving the use of new technologies, linked to computer-based visualisation in the field of archaeological heritage, whether for research, documentation, conservation or dissemination, must be supported by a team of professionals from different branches of knowledge.

- 1.1 Given the complex nature of computer-based visualisation of archaeological heritage, it can not be addressed only by a single type of expert but needs the cooperation of a large number of specialists (archaeologists, computer scientists, historians, architects, engineers etc.).
- 1.2 A truly interdisciplinary work involves the regular and fluid exchange of ideas and views among specialists from different fields. Work divided into watertight compartments can never be considered interdisciplinary even with the participation of experts from different disciplines.
- 1.3 Among the experts who must collaborate in this interdisciplinary model, it is essential to ensure the specific presence of archaeologists and historians, preferably those who are or were responsible for the scientific management of the excavation work or archaeological remains to be reconstructed.

Principle 2: Purpose

Prior to the development of any computer-based visualisation, the ultimate purpose or goal of our work must always be completely clear. Therefore, different levels of detail, resolutions and accuracies might be required.

- 2.1 Any proposed computer-based visualisation will always aim to improve aspects related to the research, conservation or dissemination of archaeological heritage. The overall aim of the project must be encompassed within one of these categories (research, conservation and/or dissemination). The category concerning dissemination includes both educational projects, whether formal or informal education, and recreational projects (cultural tourism)
- 2.2 In addition to clarifying the main purpose of computer-based visualisation, more specific objectives must always be defined in order to obtain more precise knowledge of the problem or problems to be resolved.
- 2.3 Computer-based visualisation must be always at the service of archaeological heritage rather than archaeological heritage being at the service of computer-based visualisation. The main objective of applying new technologies in the comprehensive management of archaeological heritage must be to satisfy the real needs of archaeologists, curators, restorers, museographers, managers and/or other professionals in the field of heritage and not vice-versa.
- 2.4 Ultimately, the main purpose of virtual archaeology will always be to serve society as a whole and contribute to increase the human knowledge.

Principle 3: Complementarity

The application of computer-based visualisation for the comprehensive management of archaeological heritage must be treated as a complementary and not alternative tool to other more traditional but equally effective management instruments.

- 3.1 Computer-based visualisation should not aspire to replace other methods and techniques employed for the comprehensive management of archaeological heritage (e.g. virtual restoration should not aspire to replace real restoration, just as virtual visits should not aspire to replace real visits).
- 3.2 Computer-based visualisation should seek forms of collaboration with other methods and techniques of a different nature to help improve current archaeological heritage research, conservation and dissemination processes. To do so, compliance with “Principle 1: Interdisciplinarity” will be fundamental.
- 3.3. Nevertheless, computer-based visualisations might be an alternative approach when original archaeological remains have been destroyed (e.g. due to the construction of large infrastructures), are placed in areas with difficult accessibility (e.g. without roads) or at risk of deterioration due to the huge influx of tourists (e.g. rock paintings).

Principle 4: Authenticity

Computer-based visualisation normally reconstructs or recreates historical buildings, artifacts and environments as we believe they were in the past. For that reason, it should always be possible to distinguish what is real, genuine or authentic from what is not. In this sense, authenticity must be a permanent operational concept in any virtual archaeology project.

- 4.1 Since archaeology is complex and not an exact and irrefutable science, it must be openly committed to making alternative virtual interpretations provided they afford the same scientific validity. When that equality does not exist, only the main hypothesis will be endorsed.
- 4.2 When performing virtual restorations or reconstructions, these must explicitly or through additional interpretations show the different levels of accuracy on which the restoration or reconstruction is based.
- 4.3 In so far as many archaeological remains have been and are being restored or reconstructed, computer-based visualisation should really help both professionals and public to differentiate clearly among: remains that have been conserved “in situ”; remains that have been returned to their original position (real anastylosis); areas that have been partially or completely rebuilt on the original remains; and finally, areas that have been virtually restored or reconstructed.

Principle 5: Historical rigour

To achieve optimum levels of historical rigour and veracity, any form of computer-based visualisation of the past must be supported by solid research, and historical and archaeological documentation.

- 5.1 The historical rigour of any computer-based visualisation of the past will depend on both the rigour with which prior archaeological research has been performed and the rigour with which that information is used to create the virtual model.
- 5.2 All historical phases recorded during archaeological research are extremely valuable. Thus, a rigorous approach would not be one that shows only the time of splendour of reconstructed or recreated archaeological remains but rather one that shows all the phases, including periods of decline. Nor should it display an idyllic image of the past with seemingly newly-constructed buildings, people who look like models, etc., but rather a real image, i.e. with buildings in varying states of conservation, people of different sizes and weights, etc.
- 5.3 The environment, landscape or context associated with archaeological remains is as important as the ruin itself. Charcoal, paleobotanical, paleozoological and physical paleoanthropological research must serve as a basis for conducting rigorous virtual recreations of landscape and context. They cannot systematically show lifeless cities, lonely buildings or dead landscapes, because this is an historical falsehood.
- 5.4 Archaeological heritage recording is extremely important not only for archiving, documentation, analyses and dissemination but for management. New techniques such as photogrammetry or laser scanners can be used to increase the quality of the scientific documentation. In the way that better metric documentation of archaeological heritage is carried out higher will be the chance to monitor and obtain historically and valuable replicas.

Principle 6: Efficiency

The concept of efficiency applied to the field of virtual archaeology depends inexorably on achieving appropriate economic and technological sustainability. Using fewer resources to achieve steadily more and better results is the key to efficiency.

- 6.1 Any project that involves the use of computer-based visualisation in the field of archaeological heritage must pre-screen the economic and technological maintenance needs that will be generated once installed and operative.
- 6.2 Priority must be given to systems that may initially require high investments but long term profit, with minimum maintenance cost and high reliability, i.e. low-consumption resistant, easy to repair or modify systems will be preferred.
- 6.3 Whenever possible, draw on the results obtained by previous visualisation projects, avoiding duplicity, i.e. performing the same work twice.

Principle 7: Scientific transparency

All computer-based visualisation must be essentially transparent, i.e. testable by other researchers or professionals, since the validity, and therefore the scope, of the conclusions produced by such visualisation will depend largely on the ability of others to confirm or refute the results obtained.

- 7.1 It is clear that all computer-based visualisation involves a large amount of scientific research. Consequently, to achieve scientific and academic rigour in virtual archaeology projects it is essential to prepare documentary bases in which to gather and present transparently the entire work process: objectives, methodology, techniques, reasoning, origin and characteristics of the sources of research, results and conclusions.
- 7.2 Without prejudice to the creation of such databases it is essential to promote the publication of the results of virtual archaeological projects in journals, books, reports and editorial media, both scientific and popular science, for information, review and consultation of the international scientific community and society in general.
- 7.3 The incorporation of metadata and paradata is crucial to ensure scientific transparency of any virtual archaeology project. Paradata and metadata should be clear, concise and easily available. In addition, it should provide as much information as possible. The scientific community should contribute with international standardization of metadata and paradata.
- 7.4 In any case, and in general, the registration and organisation of all documentation relating to virtual archaeological projects will be based on the "Principles for the recording of monuments, groups of buildings and sites" ratified by the 11th ICOMOS General Assembly in 1996.
- 7.5 In the interests of scientific transparency, it is necessary to create a large globally-accessible database with projects that offer optimum levels of quality (Art 8.4), without undermining the creation of national or regional databases of this type.

Principle 8: Training and evaluation

Virtual archaeology is a scientific discipline related to the comprehensive management of archaeological heritage that has its own specific language and techniques. Like any other academic discipline, it requires specific training and evaluation programmes.

- 8.1 High-level postgraduate training programmes must be promoted to strengthen training and specialisation of a sufficient number of qualified professionals in this field.
- 8.2 When computer-based visualisations are designed as instruments for edutainment and knowledge of the general public, the most appropriate method of evaluation will be visitors' studies.
- 8.3 When computer-based visualisations are intended to serve as an instrument for archaeological research and conservation, the most appropriate archaeological evaluation method will be testing by a representative number of end users, i.e. professionals.

8.4 The final quality of any computer-based visualisation must be evaluated based on the rigour of the measures and not the spectacularity of its results. Compliance with all the principles will determine whether the end result of a computer-based visualisation can be considered or not “top quality”.

AMENDMENTS TO THE DRAFT

There are three types of AMENDMENTS: ADDITIONS, SUBSTITUTIONS AND DELETIONS.

The Amendments will be drafted as follows: initial identification of the person making the amendment (name, institution and country), page of the Principles, type of amendment, paragraph and starting line of the amendment. This is followed by the proposed text to be added, substituted or deleted.

Example of an **ADDITION**:

Seville Principles Amendments	
Name	Víctor M. López-Menchero
Institution	University of Castilla-La Mancha
Page	4
Type	Addition
Paragraph	3
Line	2
Text	Add: after the words " <i>from different fields</i> ", the following: " <i>of knowledge...</i> "

Example of a **SUBSTITUTION**:

Seville Principles Amendments	
Name	Víctor M. López-Menchero
Institution	University of Castilla-La Mancha
Page	4
Type	Substitution
Paragraph	3
Line	2
Text	Replace the words " <i>from different fields</i> " with " <i>from different disciplines ...</i> "

Example of a **DELETION**:

Seville Principles Amendments	
Name	Víctor M. López-Menchero
Institution	University of Castilla-La Mancha
Page	4
Type	Deletion
Paragraph	3
Line	2
Text	Delete the words " <i>from different fields</i> "

Mail to: secretaria@arqueologiavirtual.com

PRINCIPLES OF SEVILLE

International Principles of Virtual Archaeology



Borrador Final

LOS PRINCIPIOS DE SEVILLA

PRINCIPIOS INTERNACIONALES DE LA ARQUEOLOGÍA VIRTUAL

PREÁMBULO

La aplicación a nivel mundial de la visualización asistida por ordenador 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 años han propiciado la elaboración y ejecución de un sin fin de proyectos encaminados a investigar, preservar, interpretar y presentar distintos elementos del patrimonio arqueológico a partir de la utilización de la visualización asistida por ordenador. Estos proyectos han servido para demostrar el extraordinario potencial que la visualización asistida por ordenador encierra en si misma pero también han dejado al descubierto numerosas debilidades e incongruencias. 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 mas controvertidas. En definitiva se trata de establecer unos principios 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. Sus diversas actualizaciones revelan 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 inconmensurable amplitud que presenta el concepto de Patrimonio Cultural dentro del cual quedan englobados campos tan amplios como los de patrimonio monumental, etnográfico, documental, industrial, 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.

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, incluido el patrimonio arqueológico industrial, 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.

DEFINICIONES

- **Arqueología Virtual:** es la disciplina científica que tiene por objeto la investigación y el desarrollo de formas de aplicación de la visualización asistida por ordenador a la gestión integral del patrimonio arqueológico.
- **Patrimonio arqueológico:** es el conjunto de elementos materiales, tanto muebles como inmuebles, hayan sido o no extraídos y tanto si se encuentran en la superficie o en el subsuelo, en la tierra o en el agua, que junto con su contexto, que será considerado también como formante del patrimonio arqueológico, sirven como fuente histórica para el conocimiento del pasado de la humanidad. Estos elementos, que fueron o han sido abandonados por las culturas que los fabricaron, tienen como sello distintivo el poder ser estudiados, recuperados o localizados usando la metodología arqueológica como método principal de investigación, cuyas técnicas principales son la excavación y la prospección, sin menoscabo de la posibilidad de usar otros métodos complementarios para su conocimiento.
- **Gestión integral:** comprende las labores de inventario, prospección, excavación, documentación, investigación, mantenimiento, conservación, preservación, restitución, interpretación, presentación, acceso y uso público de los restos materiales del pasado.
- **Restauración virtual:** comprende la reordenación, a partir de un modelo virtual, de los restos materiales existentes con objeto de recuperar visualmente lo que existió en algún momento anterior al presente. La restauración virtual comprende por tanto la anástilosis virtual.
- **Anástilosis virtual:** recomposición de las partes existentes pero desmembradas en un modelo virtual.
- **Reconstrucción virtual:** comprende el intento de recuperación visual, a partir de un modelo virtual, en un momento determinado de una construcción u objeto fabricado por el ser humano en el pasado a partir de las evidencias físicas existentes sobre dicha construcción u objeto, las inferencias comparativas científicamente razonables y en general todos los estudios llevados a cabo por los arqueólogos y demás expertos vinculados con el patrimonio arqueológico y la ciencia histórica.
- **Recreación virtual:** comprende el intento de recuperación visual, a partir de un modelo virtual, del pasado en un momento determinado de un sitio arqueológico, incluyendo cultura material (patrimonio mueble e inmueble), entorno, paisaje, usos, y en general significación cultural.

OBJETIVOS

Dado que el marco teórico de referencia para la los Principios de Sevilla es la propia Carta de Londres el documento asumiría todos los objetivos aprobados por la Junta Consultiva de dicha Carta. A estos objetivos generales sería necesario añadir algunos nuevos, a saber:

- Generar criterios fácilmente comprensibles y aplicables por toda la comunidad de expertos, ya sean estos informáticos, arqueólogos, arquitectos, ingenieros, gestores o especialistas en general en la materia.
- Establecer directrices encaminadas a facilitar al público un mayor entendimiento y mejor apreciación de la labor que desarrolla la disciplina arqueológica.
- Establecer principios y criterios que sirvan para medir los niveles de calidad de los proyectos que se realicen en el campo de la arqueología virtual.
- Promover el uso responsable de las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión integral del patrimonio arqueológico.
- Contribuir a mejorar los actuales procesos de investigación, conservación y difusión del patrimonio arqueológico mediante el uso de nuevas tecnologías.
- Abrir nuevas puertas a la aplicación de métodos y técnicas digitales de investigación, conservación y difusión arqueológica.
- Concienciar a la comunidad científica internacional de la necesidad imperante de aunar esfuerzos a nivel mundial en el creciente campo de la arqueología virtual.

PRINCIPIOS

Principio 1: Interdisciplinariedad.

Cualquier proyecto que implique la utilización de nuevas tecnologías, ligadas con la visualización asistida por ordenador, en el campo del patrimonio arqueológico, ya sea para investigación, documentación, conservación o difusión, debe de estar avalado por un equipo de profesionales procedentes de distintas ramas del saber.

- 1.1 Dada la compleja naturaleza que presenta la visualización asistida por ordenador de patrimonio arqueológico, esta no puede ser abordada únicamente por un solo tipo de experto sino que necesita de la colaboración de un buen número de especialistas (arqueólogos, informáticos, historiadores, arquitectos, ingenieros...).
- 1.2 Un trabajo verdaderamente interdisciplinar implica el intercambio de ideas y opiniones entre especialistas de distintos campos de una manera habitual y fluida. El trabajo dividido en compartimentos estanco nunca podrá ser considerado como interdisciplinar aunque participen en él expertos procedentes de distintas disciplinas.
- 1.3 Entre los especialistas que deben colaborar en este modelo interdisciplinar es indispensable contar con la presencia concreta de arqueólogos e historiadores, preferiblemente de aquellos que tienen o tuvieron a su cargo la dirección científica de la excavación o del resto arqueológico sobre el que se pretende trabajar.

Principio 2: Finalidad.

Previamente a la elaboración de cualquier visualización asistida por ordenador siempre debe quedar totalmente claro cual es la finalidad última de nuestro trabajo, es decir, cual es el objetivo final que se persigue alcanzar. Consecuentemente, diferentes niveles de detalle, resolución y precisión pueden resultar necesarios.

- 2.1 Cualquier proyecto de visualización asistida por ordenador siempre tendrá el objetivo de mejorar aspectos relacionados o bien con la investigación, o bien con la conservación o bien con la difusión del patrimonio arqueológico. La finalidad de todo proyecto debe quedar encuadrada dentro de alguna de dichas categorías (investigación, conservación y/o difusión). La categoría referente a difusión engloba tanto proyectos con fines educativos, ya sea educación reglada o informal, como proyectos con fines recreativos (turismo cultural).
- 2.2 Además de esclarecer cual es el objetivo o finalidad principal de la visualización asistida por ordenador siempre será necesario definir objetivos más concretos que sirvan para conocer con más exactitud cual es el problema o problemas que se pretenden resolver.
- 2.3 La visualización asistida por ordenador debe estar siempre al servicio del patrimonio arqueológico y no el patrimonio arqueológico al servicio de la visualización asistida por ordenador. Las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión integral del patrimonio arqueológico deben poder satisfacer, como objetivo primordial, las necesidades reales de arqueólogos, conservadores, restauradores, museógrafos, gestores y/o profesionales en general del mundo del patrimonio, y no al revés.
- 2.4 En última instancia la finalidad principal de la arqueología virtual siempre será servir a la sociedad en su conjunto y contribuir al incremento del conocimiento humano.

Principio 3: Complementariedad.

La aplicación de la visualización asistida por ordenador en el campo de la gestión integral del patrimonio arqueológico debe de ser entendida como complementaria, no como sustitutiva, de otros instrumentos de gestión más clásicos pero igualmente eficaces.

- 3.1 La visualización asistida por ordenador no debe aspirar a sustituir a otros métodos y técnicas en el campo de la gestión integral del patrimonio arqueológico (por ejemplo la restauración virtual no debe aspirar a sustituir a la restauración real al igual que la visita virtual no debe aspirar a sustituir a la visita real).
- 3.2 La visualización asistida por ordenador debe buscar vías de colaboración con otros métodos y técnicas de distinta naturaleza que ayuden a mejorar los actuales procesos de investigación, conservación y difusión del patrimonio arqueológico. Para ello el cumplimiento del Principio 1: Interdisciplinariedad, se revelará como fundamental.
- 3.3. Pese a todo, las visualizaciones asistidas por ordenador podrán tener un carácter sustitutivo cuando los restos arqueológicos originales hayan sido destruidos (por ejemplo por la construcción de grandes infraestructuras), se encuentren en lugares de difícil acceso (por ejemplo sin carreteras) o corran riesgo de deterioro ante la visita masiva de turistas (por ejemplo las pinturas rupestres).

Principio 4: Autenticidad.

La visualización asistida por ordenador trabaja de manera habitual reconstruyendo o recreando edificios, artefactos y entornos del pasado tal y como se considera que fueron, es por ello que siempre debe ser posible saber que es real, veraz, auténtico y que no. En este sentido la autenticidad debe ser un concepto operativo permanente para cualquier proyecto de arqueología virtual.

- 4.1 En tanto en cuanto la disciplina arqueológica no es una ciencia exacta e incontestable, sino compleja, se debe apostar abiertamente por realizar interpretaciones virtuales alternativas siempre y cuando presenten igual validez científica. Cuando no exista esa igualdad se apostará únicamente por la hipótesis principal.
- 4.2 Cuando se realicen restauraciones o reconstrucciones virtuales se debe mostrar de forma explícita o bien mediante interpretación adicional los distintos niveles de veracidad en los que se sustenta la restauración o reconstrucción.
- 4.3 En la medida que muchos restos arqueológicos han sido y siguen siendo restaurados o reconstruidos en la realidad la visualización asistida por ordenador debe ayudar tanto a los profesionales como al público a diferenciar claramente entre: los restos que se han conservado “in situ”, los restos que han vuelto a ser colocados en su posición originaria (anastylosis real), las zonas que han sido reconstruidas parcial o totalmente sobre los restos originales, y finalmente las zonas que han sido restauradas o reconstruidas virtualmente.

Principio 5: Rigurosidad histórica.

Para lograr unos niveles de rigurosidad y veracidad histórica óptimos cualquier forma de visualización asistida por ordenador del pasado debe estar sustentada en una sólida investigación y documentación histórica y arqueológica.

- 5.1 La rigurosidad histórica de cualquier visualización asistida por ordenador del pasado dependerá tanto de la rigurosidad con la que se haya realizado la investigación arqueológica previa como de la rigurosidad con la que se use esa información para la creación del modelo virtual.
- 5.2 Todas las fases históricas registradas durante la investigación arqueológica tienen un gran valor. Por lo tanto, no se considerará riguroso mostrar únicamente el momento de esplendor del resto arqueológico reconstruido o recreado sino todas las fases, incluidas las de decadencia, por las que pudo atravesar. 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.
- 5.3 El entorno, contexto o paisaje asociado a un resto arqueológico es tan importante como el resto arqueológico en sí. Las investigaciones antracológicas, paleobotánicas, paleozoológicas y de paleoantropología física deben servir como base para la realización de recreaciones virtuales del paisaje y del contexto rigurosas. No se pueden mostrar sistemáticamente ciudades sin vida, edificios solitarios o paisajes muertos, pues ese es un falso histórico.
- 5.4 La documentación detallada del patrimonio arqueológico es extremadamente importante no sólo para su registro, análisis y difusión, sino también para su propia gestión. Las nuevas técnicas como la fotogrametría o los escáneres láser pueden servir para aumentar la calidad de la documentación científica, ya que cuanto mejor sea la documentación del patrimonio arqueológico realizada mayor será rigurosidad histórica obtenida.

Principio 6: Eficiencia.

El concepto de eficiencia aplicada al campo que nos ocupa pasa inexorablemente por lograr una ajustada sostenibilidad económica y tecnológica. Usar menos recursos para lograr cada vez más y mejores resultados será la clave de la eficiencia.

- 6.1 Cualquier proyecto que implique la utilización de la visualización asistida por ordenador en el campo del patrimonio arqueológico debe evaluar previamente cuales serán las necesidades de mantenimiento económico y tecnológico que generará una vez se instale y ponga en funcionamiento.
- 6.2 Se debe 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.
- 6.3 Siempre que sea posible se aprovecharán los resultados obtenidos por proyectos de visualización anteriores, evitando la duplicidad, es decir, la realización de los mismos trabajos por dos veces.

Principio 7: Transparencia científica.

Toda visualización asistida por ordenador debe de ser esencialmente transparente, es decir, contrastable por otros investigadores o profesionales, ya que la validez, y por lo tanto el alcance, de las conclusiones producidas por dicha visualización dependerá en gran medida de la capacidad de otros para confirmar o refutar los resultados obtenidos.

- 7.1 Es indudable que toda visualización asistida por ordenador tiene un alto componente de investigación científica. 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 las 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, resultados y conclusiones.
- 7.2 Sin menoscabo de la creación de las citadas bases documentales es imprescindible promover la publicación de los resultados de los proyectos de arqueología virtual en revistas, libros, actas o cualesquiera medios editoriales, tanto científicos como de divulgación científica, para conocimiento, revisión y consulta de la comunidad científica internacional y de la sociedad en general.
- 7.3 La incorporación de metadatos y parámetros es crucial para asegurar la transparencia científica de cualquier proyecto de arqueología virtual. Los metadatos y parámetros deben ser claros, concisos y fáciles de consultar pero al mismo tiempo deben tratar de proporcionar la mayor cantidad de información posible. La comunidad científica trabajará para lograr la normalización internacional de dichos metadatos y parámetros.
- 7.4 En cualquier caso y en líneas generales el registro y organización de toda la documentación concerniente a proyectos de arqueología virtual estará basado en los “Principios para la creación de archivos documentales de monumentos, conjuntos arquitectónicos y sitios históricos y artísticos” aprobada por la 11ª asamblea General del ICOMOS en 1996.
- 7.5 En aras de la transparencia científica se hace necesario crear una gran base de datos accesible a nivel mundial con aquellos proyectos que posean unos niveles de calidad óptimos (art 8.4), sin menoscabo de la creación de bases de datos de este tipo de ámbito nacional o regional.

Principio 8: Formación y evaluación

La arqueología virtual constituye una disciplina científica asociada a la gestión integral del patrimonio arqueológico que posee un lenguaje y unas técnicas que le son propias. Como cualquier otra disciplina académica requiere de programas específicos de formación y evaluación.

- 8.1 Deben fomentarse los programas de formación posgraduada de alto nivel que potencien la formación y especialización de un número suficiente de profesionales cualificados en esta materia.
- 8.2 Cuando las visualizaciones asistidas por ordenador tengan como objetivo servir como instrumento de disfrute y comprensión para el público en general el método de evaluación más apropiado será el de los estudios de público.

- 8.3 Cuando las visualizaciones asistidas por ordenador tengan como objetivo servir como instrumento de investigación o conservación del patrimonio arqueológico el método de evaluación más apropiado será su prueba por parte de un número lo suficientemente representativo de usuarios finales es decir de los profesionales a los que este destinado el producto final.
- 8.4 La calidad final de cualquier visualización asistida por ordenador deberá medirse en función de la rigurosidad con la que haya sido elaborada y no de la vistosidad de sus resultados. El cumplimiento de todos los principios determinará que el resultado final de una visualización asistida por ordenador pueda ser considerado o no “de calidad”.

MODELO DE ENMIENDAS AL BORRADOR

Existen 3 tipos de ENMIENDAS: ADICIÓN, SUSTITUCIÓN Y DE SUPRESIÓN.

A la hora de redactar las Enmiendas, se hará de la siguiente forma: Identificación inicial del enmendante (nombre, institución y país), Página de los Principios, tipo de enmienda, Párrafo y Línea inicial, que se pretende enmendar. A continuación el Texto propuesto de adición, sustitución o supresión.

Ejemplo de **ENMIENDA DE ADICIÓN:**

Enmiendas Principios de Sevilla	
Nombre	Víctor M. López-Menchero
Institución	Universidad de Castilla-La Mancha. España
Página	4
Tipo	Adición
Párrafo	3
Línea	2
Texto	Añadir: después de las palabras “de distintos campos”, Lo siguiente: “del conocimiento....”

Ejemplo de **ENMIENDA DE SUSTITUCIÓN:**

Enmiendas Principios de Sevilla	
Nombre	Víctor M. López-Menchero
Institución	Universidad de Castilla-La Mancha. España
Página	4
Tipo	Sustitución
Párrafo	3
Línea	2
Texto	Sustituir las palabras “de distintos campos”, por “de diferentes disciplinas...”

Ejemplo de **ENMIENDA DE SUPRESIÓN:**

Enmiendas Principios de Sevilla	
Nombre	Víctor M. López-Menchero
Institución	Universidad de Castilla-La Mancha. España
Página	4
Tipo	Adición
Párrafo	3
Línea	2
Texto	Suprimir las palabras “de distintos campos”

Enviar vía mail a: secretaria@arqueologiavirtual.com