

VAR

VIRTUAL ARCHAEOLOGY REVIEW



*VOLUMEN 3
NÚMERO 6
NOVIEMBRE 2012*

ISSN 1989-9947



ISSN 1989-9947

EQUIPO EDITORIAL
EDITORIAL TEAM

Directores / Directors

Alfredo Grande

INNOVA CENTER. European Center for Innovation in Virtual Archaeology. Sevilla. Spain.

Víctor Manuel López-Menchero Bendicho

LAPTE. Universidad de Castilla-La Mancha. Ciudad Real. Spain

Secretarios / Secretaries

Mariano Flores Gutiérrez

Universidad de Murcia. Murcia. Spain

M^a Angeles Hernández-Barahona Palma

SEAV. Sociedad Española de Arqueología Virtual. Sevilla. Spain

Consejo de Redacción / Editorial Board

Maurizio Forte

School of Social Sciences, Humanities and Arts. University of California, Merced. USA

Bernard Frischer

IATH. Institute for Advanced Technology in the Humanities. University of Virginia. USA

Juan Antonio Barceló

UAB. Universidad Autónoma de Barcelona. Spain

Mario Santana Quintero

Universidad de Carleton. Canada

Robert Vernieux

Grupo AUSONIUS. Bordeaux. France

Marinos Ioannides

National Committee for the Digitalisation and e-Preservation at Ministry of Education and Culture Cyprus. Cyprus

Michael Ashley

CHI. Cultural Heritage Imaging, USA

Daniel Pletinckx

Visual Dimension bvba, Ename, Belgium

Hugh Denard

King's Visualisation Lab. King's College London., UK

Roberto Scopigno

CNR ISTI. Pisa. Italy

Eva Pietroni

CNR Institute of Technologies Applied to Cultural Heritage. Rome, Italy

Earl Graeme

University of Southampton. UK

Jim Shang

Beijing Tsinghua Urban Planning & Design Institute. Beijing. China

Jose Ripper Kos

Universidad Federal de Río de Janeiro. Brazil

José Luis Lerma

GIFLE. Universidad Politécnica de Valencia. Spain

Jorge Onrubia Pintado

LAPTE. Universidad de Castilla-La Mancha. Ciudad Real. Spain

Francisco Seron

GIGA. Advanced Computer Graphics Group. University of Zaragoza. Spain

Luis A. Hernández Ibáñez

VIDEA LAB. Universidade a Coruña. A Coruña. Spain.

Juan Carlos Torres

GIIG, Universidad de Granada. Granada. Spain.

Edita/ Edit



INNOVA Centers in Spain:

European Center for Innovation in Virtual Archaeology
INNOVA CENTER
Sevilla

Centro de Estudios de Arqueología Virtual
digitalMED
Murcia

Laboratorio de Arqueología, Patrimonio
y Tecnologías Emergentes
LAPTE
Ciudad Real

Colaboradores/ Collaborators



CONTENIDOS



El Ranchito Imagen Digital. Madrid. España

1.-

MADINAT AL-ZAHRA. LA CIUDAD BRILLANTE. LA INVESTIGACIÓN COMO DIFUSIÓN

Irene Montilla Torres y Antonio Vallejo Triano

Conjunto Arqueológico Madinat al-Zahra. Córdoba. España

Páginas 7-11

2.-

**RECREANDO ALEJANDRÍA, DOS VISIONES DISTINTAS DE LA MISMA CIUDAD:
LOS DECORADOS DIGITALES DE LA PELÍCULA "ÁGORA" Y LA PIEZA ESTEREOSCÓPICA
"ALEJANDRÍA, EL SUEÑO DE ALEJANDRO MAGNO"**

Magoga Piñas Azpitarte

EL RANCHITO IMAGEN DIGITAL. Madrid. España

Páginas 12-19

3.-

ESCANEO 3D E INTERPRETACIÓN VIRTUAL DEL TEATRO ROMANO DE CÓRDOBA

José Luis Gómez Merino

BALAWAT.com Diseño multimedia para la Arqueología. Toledo. España

Páginas 20-23

4.-

**DISPOSITIVOS MÓVILES COMO GUÍAS 3D PARA EL CONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO
ARQUEOLÓGICO**

José M. Noguera, Rafael J. Segura y Carlos J. Ogáyar

Departamento de Informática. Universidad de Jaén. Jaén. España

Páginas 24-28

5.-

**GUÍAS MÓVILES EN REALIDAD VIRTUAL PARA LA INTERPRETACIÓN DEL PATRIMONIO. UN CASO
PRÁCTICO: RUTA DEL MEGALITISMO DE GORAFE**

Jon Arambarri Basañez, Unai Baeza Santamaría y Antonio López Marcos

VIRTUALWARE. Basauri, Vizcaya. España y GDR. Guadix. Granada. España

Páginas 29-31

6.-

PUESTA EN VALOR DE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS AMORTIZADOS. LA HIPÓTESIS VIRTUAL AL SERVICIO DE LA ARQUEOLOGÍA DE GESTIÓN Y LA DIFUSIÓN CULTURAL. EL YACIMIENTO MEDIEVAL DE LA POZA. BALTANÁS (PALENCIA)**José R. Almeida Olmedo, Pedro J. Cruz Sánchez y Eva M^a Martín Rodríguez***SERCAM, Servicios Culturales y Ambientales S.C. y AICARA
Arqueología y Patrimonio Cultural S.L Valladolid. España.**Páginas 32-35*

7.-

LA ARQUEOLOGÍA VIRTUAL: CONSTRUYENDO UN PUENTE ENTRE LA SOCIEDAD MODERNA Y LA ESCUELA INNOVADORA**María Luz Husillos García***Departamento de Griego. IES "Claudio Prieto" Guardo. Palencia. España**Páginas 36-39*

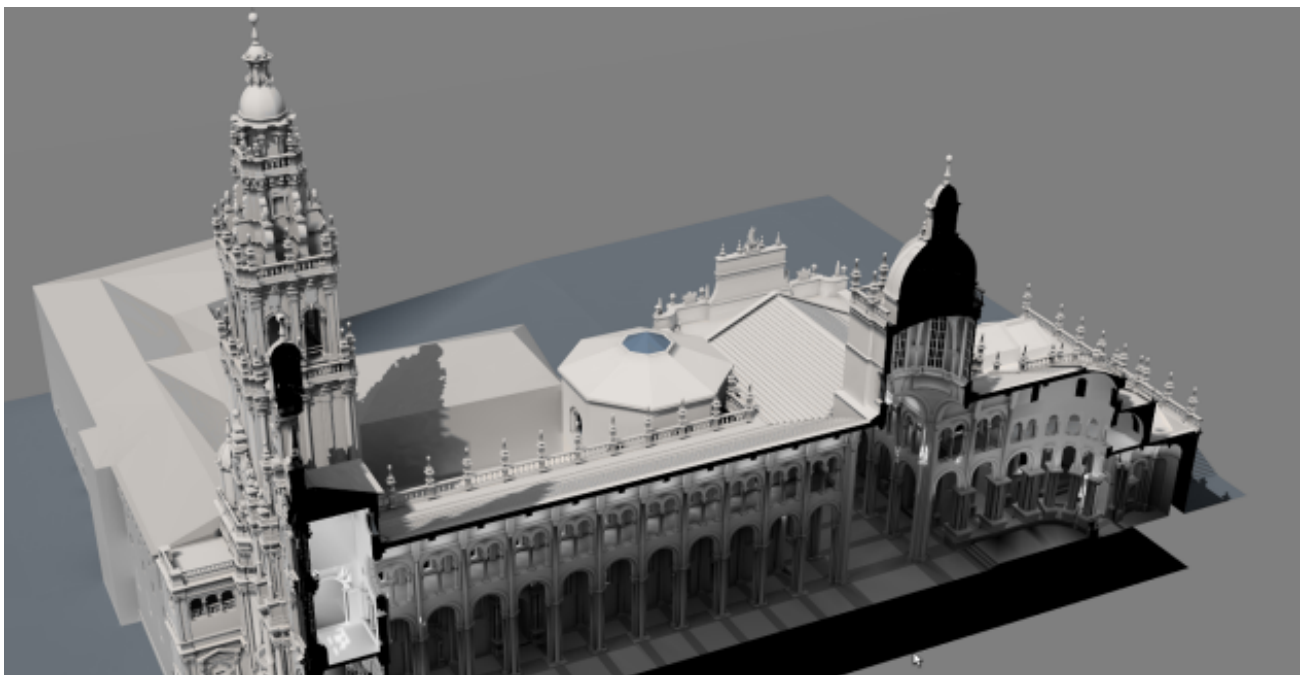
8.-

ENSAYO DE RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE UN TÚMULO FUNERARIO: EL TÚMULO DEL MORTÓRUM (CABANES, CASTELLÓN)**Jose Luján Valderrama y Gustau Aguilera Arzo***Servicio de Arqueología – Diputación de Castellón. Castellón. España.**Páginas 40-44*

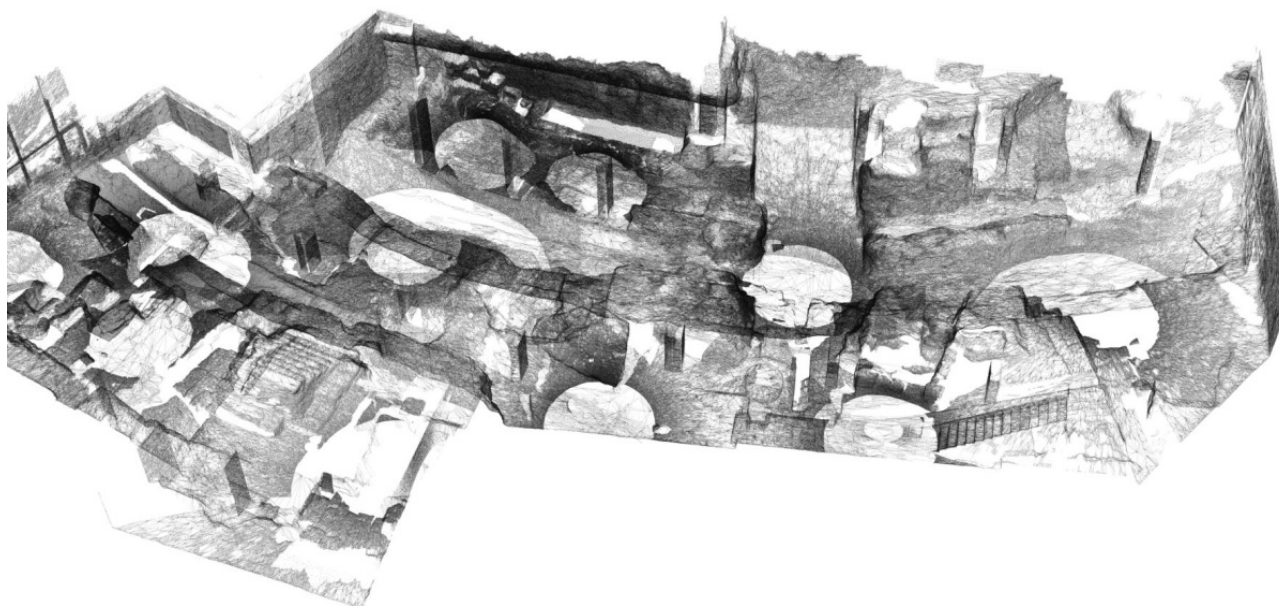
9.-

ANASTILOSIS VIRTUAL CON BLENDER: LAS TERMAS DEL YACIMIENTO VILLA ROMANA DE L'ALBIR (L'ALFÀS DEL PÌ), ALICANTE)**Laia Fabregat Bolufer, Daniel Tejerina Antón, Jaime Molina Vidal, Carolina Frías***Atrium Cultural Heritage Services y Universidad de Alicante. España**Páginas 45-48*

10.-

EXPLORACIÓN EN TIEMPO REAL DE LA RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE LOS INSTRUMENTOS DEL PÓRTICO DE LA GLORIA**Roi Méndez, Antonio Otero, Samuel Jarque, Julián Flores***Instituto de Investigaciones Tecnológicas.**Universidad de Santiago de Compostela. España**Páginas 49-53*

Catedral de Santiago de Compostela. Videalab. Grupo de Visualización Avanzada. Universidade da Coruña. España



Teatro romano de Córdoba. Balawat.com. Toledo. España.

11.-

ANALISI SPAZIALE IN ARCHEOLOGIA DEI PAESAGGI: IL PROGETTO N.D.S.S. (NORTHERN DAUNIAN SUBAPPENNINO SURVEY)

Felice Stoico & Luca d'Altilia

Università degli Studi di Foggia, DISCUM Dipartimento di Scienze Umane Foggia. Italia.

Páginas 54-58

12.-

ANASTILOSI DE LA SCAENAE FRONS DEL TEATRO ROMANO DE ITÁLICA

Francisco Pinto Puerto, José María Guerrero Vega, Roque Angulo Fornos

HUM 799. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

Páginas 59-63

13.-

DOCUMENTACIÓN 3D DE PINTURAS RUPESTRES CON PHOTODELER SCANNER: LOS MOTIVOS ESQUEMÁTICOS DE LA CUEVA DEL BARRANC DEL MIGDIA (XÀBIA, ALICANTE)

Daniel Tejerina Antón, Joaquín Bolufer i Marqués, Marco Aurelio Esquembre Bebia y José Ramón Ortega Pérez

ARPA Patrimonio S.L. y Museo Arqueológico y Etnográfico de Xàbia. Alicante. España. Páginas 64-67

14.-

RECONSTRUCCIÓN DE FRAGMENTOS ARQUEOLÓGICOS MEDIANTE CORRESPONDENCIA DE PATRONES

Eduardo Vendrell Vidal y Carlos Sánchez Belenguer

Instituto de Automática e Informática Industrial. Universidad Politécnica de Valencia Valencia. España

Páginas 68-72

15.-

COMPUTER TOOL FOR AUTOMATICALLY GENERATED 3D ILLUSTRATION IN REAL TIME FROM ARCHAEOLOGICAL SCANNED PIECES

Luis López, Germán Arroyo y Domingo Martín

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Granada. Granada. España

Páginas 73-77

16.-

APLICACIÓN PARA LA INSPECCIÓN ESPACIAL, VOLUMÉTRICA Y SECCIONAL INTERACTIVA DE LA CATEDRAL DE SANTIAGO DE COMPOSTELA.**Viviana Barneche Naya, Luis A. Hernández Ibáñez, Alberto Jaspe Villanueva y Gustavo Fariña Fernández***VideaLAB. Grupo de Visualización Avanzada. Universidade da Coruña. España**Páginas 78-82*

17.-

RECONSTRUCCIÓN INFOGRÁFICA DEL CASTELLUM DE TAMUDA (TETUÁN, MARRUECOS).**Javier Bermejo Meléndez, Juan Manuel Campos Carrasco, Salvador Delgado Aguilar, Lucía Fernández Sutilo, Clara Toscano Pérez, y Javier Verdugo Santos***Grupo de Investigación VRBANITAS-Hum 132**Universidad de Huelva. Huelva. España.**Páginas 83-87*

18.-

PROYECTO DE MUSEALIZACIÓN DE LOS RESTOS HALLADOS EN LA ESTACIÓN DE ÓPERA (METRO DE MADRID). RECONSTRUCCIONES INFOGRÁFICAS, ESCANEADO LASER 3D Y DIGITALIZACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.**Eduardo Penedo Cobo, Patricia Moraga Vaz, Elia Organista Labrado, Áurea Izquierdo Zamora y Ana Belén Martínez Granero.***ARTRA, S.L. Madrid. España**Páginas 88-92*

19.-

COMUNICACIÓN VISUAL MEDIANTE TÉCNICAS GIS EN EL LITORAL DEL CAMPO DE DALÍAS: LA DEFENSA COSTERA DE LOS PUEBLOS DEL INTERIOR.**Enrique Villanueva Ojeda y Andrés Miguel García Lorca***Grupo de investigación RNM-368. Universidad de Almería. Almería. España**Páginas 93-97*

20.-

DOCUMENTACIÓN, VALORIZACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO ROMANO EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO.**Paula Uribe, Jorge Angás, María Ángeles Magallón y Jorge Víctor Miranda***Universidad de Zaragoza. Scanner Patrimonio e Industria y Tecnitop S. A.**Zaragoza. España.**Páginas 98-102*

21.-

NUEVAS APORTACIONES A LA RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DEL CASTILLO DE AGUILAR DE LA FRONTERA (CÓRDOBA)**Francisco Cabezas Pérez y Carmen Carbajo Cubero***Ayuntamiento de Aguilar de la Frontera. Córdoba. España.**Páginas 103-106*

Madinat Al-Zahra. La Ciudad Brillante

La investigación como difusión

Irene Montilla Torres y Antonio Vallejo Triano

Conjunto Arqueológico Madinat al-Zahra. Córdoba. España.

Resumen

La ampliación del Conjunto Arqueológico Madinat al-Zahra con la creación de su nuevo Museo requería un incremento espectacular de los recursos de difusión utilizados hasta el momento para la interpretación de la ciudad califal. Una de las opciones elegidas fue la realización de un audiovisual que, basado en la infografía y recogiendo los resultados de la investigación llevada a cabo en las últimas décadas en el seno del Conjunto Arqueológico, ofreciera una explicación de la medina que fuera científica, rigurosa y, al mismo tiempo, accesible, a un público diverso. Esta herramienta se convierte así en un poderoso instrumento para la transferencia del conocimiento desde el ámbito de la investigación hacia la sociedad.

Palabras Clave: MADINAT AL-ZAHRA, INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO, INFOGRAFÍA.

Abstract

As Madinat al-Zahra grows with the opening of its new Museum, it required a huge increase within the diffusion resources used until that precise moment in order to explain the caliphal city. One of the chosen options was to create an audiovisual presentation which, on the base of computer graphics and compiling the results of the research developed on the last decades in the Archaeological Site, shall offer a scientifically rigorous explanation and, at the same time, easy to understand for a diverse audience. This tool so becomes in a powerful instrument in order to transfer scientific knowledge to society.

Key words: MADINAT AL-ZAHRA, RESEARCH, KNOWLEDGE TRANSFER, COMPUTER GRAPHICS

1. Introducción

La estrategia de difusión del Conjunto Arqueológico Madinat al-Zahra se ha ido materializando a través de los años en el desarrollo de actividades e instrumentos destinados a la explicación e interpretación de la ciudad califal en su contexto histórico y cultural. En los últimos años, la construcción de un museo monográfico al servicio del sitio, y dependiente del Conjunto Arqueológico, ha permitido disponer de una extraordinaria infraestructura para la explicación de las múltiples realidades que conforman el yacimiento y esto ha exigido un esfuerzo muy importante de diseño y producción de nuevos recursos didácticos, explicativos y de difusión general (VALLEJO, 2010a).

Entre el amplio abanico de posibilidades que las nuevas tecnologías ponen a disposición de la museología y la interpretación patrimonial, se hacía necesario recurrir a una herramienta que permitiera ofrecer una explicación de Madinat al-Zahra coherente, científica y, al mismo tiempo, accesible a un público muy diverso en sus perfiles sociodemográficos, en sus niveles culturales y en sus expectativas. Era preciso, por lo tanto, un instrumento cualificado que posibilitara la transferencia de conocimiento desde el ámbito científico a la sociedad. Así cristalizó la realización de un audiovisual¹ cuya

visualización se concibió como una actividad previa a la visita real al yacimiento, de tal forma que la misma diera comienzo con su proyección en el auditorio del nuevo museo.

2. Criterios y Objetivos

Explicar *¿Qué es Madinat al-Zahra?* nos condujo a considerar el uso de la actual tecnología de las infografías, técnica que en estos años se ha convertido en una poderosa alternativa para la explicación del Patrimonio Histórico, en general, y del Arqueológico, en particular, ya que este último, dado su carácter fragmentario e incompleto, presenta grandes dificultades de comprensión para la ciudadanía. La utilización de esta tecnología en lo que concierne a la reconstrucción y recreación virtual de distintos espacios arqueológicos la convierten en una de las herramientas más efectivas para la comprensión de dichos lugares.

De este modo, el proyecto de reconstrucción virtual tenía como base y punto de partida el levantamiento en 3D de toda la planimetría de la ciudad generada por el Conjunto Arqueológico, a través de un proceso de investigación del urbanismo de la medina y de la arquitectura del palacio, iniciado a comienzos de los años 90 (Vallejo, 2010b). Tras esta fase se inició la reconstrucción rigurosa y científica del conjunto de la

¹ Su elaboración corrió a cargo de Alberto Luque, de Producciones Bosco, quien desde el primer momento se implicó activamente tanto en

la propia realización como en los presupuestos que supusieron su germen y materialización final.

ciudad -de la que, conviene recordar, sólo se ha excavado el 12% aproximadamente de su superficie-, por lo que cobraron especial relevancia todos los espacios y edificaciones que componen el alcázar, con un especial tratamiento de las zonas excavadas. Esta reconstrucción exigía formalizar una hipótesis global sobre el conjunto de la ciudad y el alcázar y unas hipótesis particulares de cada uno de los edificios y espacios considerados individualmente, siendo especialmente relevante en aquellos que habían sido sometidos a un intenso expolio a lo largo de los siglos y de los que apenas se han conservado restos. Se hizo necesario, por tanto, un minucioso estudio que permitió establecer hipótesis rigurosas sobre, entre otros aspectos, la altura de los edificios, la determinación de los distintos vanos, los detalles de los sistemas de cubierta y su acabado decorativo.

De esta manera, la ciudad de Madinat al-Zahra se convierte en la protagonista de un audiovisual que recrea no sólo la arquitectura y sus valores, sino también su emplazamiento, su disposición organizativa y sus funciones en el momento de máximo esplendor como capital del Estado omeya de al-Andalus en el siglo X (fig. 1).



Fig. 1. Reconstrucción virtual de Madinat al-Zahra

Mediante una combinación de imágenes reales y técnicas de la realidad virtual se ofrece una visión de su estructura urbana que incluye las áreas construidas, la organización en terrazas, el perímetro amurallado, el viario, etc. La introducción de estos elementos hace entender al público el verdadero carácter urbano de Madinat al-Zahra, permitiéndole un acercamiento completo y real a su materialidad y sus funciones.

Al mismo tiempo, se lleva a cabo una integración precisa, tanto arquitectónica como espacial, de los distintos edificios que componen el sector palaciego, explicando su funcionamiento. En estas construcciones se recrean los ambientes y las actividades que los caracterizaron mediante la inclusión de diferentes personajes que, junto a los objetos muebles procedentes de las excavaciones, definen cada uno de los espacios.

Una de las principales características y novedades del proyecto consiste en que, aunque se compone con imágenes generadas por ordenador, tanto de las arquitecturas como los personajes, de forma puntual se insertan otras tomadas de la realidad actual del yacimiento que se superponen sobre las anteriores mediante la técnica del fundido. De este modo se consigue dar mayor realismo a la recreación y efectuar la transición entre el estado actual del yacimiento y la reconstrucción virtual. Esto es particularmente interesante en la presentación del territorio que circunda la ciudad y en el que se alcanza a ver hasta Córdoba, poniéndose en relación ambas urbes. Para alcanzar esta

concreción se hizo necesario abordar problemas relativos a la ubicación de determinadas infraestructuras viarias o la definición de los límites de ambas ciudades.

3. La recreación de la ciudad

Para abordar la recreación de la medina era imprescindible definir los distintos espacios que la conforman. Aunque se encuentra mayoritariamente sin excavar, como se ha señalado, su estructura urbana ha podido ser investigada y conocida en los últimos años utilizando fuentes muy variadas como:

- la fotografía aérea vertical y con película infrarroja,
- la planimetría elaborada por el propio Conjunto Arqueológico,
- las prospecciones geofísicas desarrolladas en la zona de la muralla meridional de la ciudad, y
- la excavación realizada en el sector oriental de la muralla meridional.

Puesto que la mayor parte de las investigaciones llevadas a cabo a lo largo del siglo XX habían tenido como protagonista casi absoluto la zona del alcázar, por donde transcurre el itinerario de la visita pública, el audiovisual se centró especialmente en la recreación de ese ámbito, procediéndose al levantamiento de las edificaciones más representativas del mismo.

Las arquitecturas, levantadas inicialmente en 3D, se completaron con fotografías que tenían por objeto mostrar el estado actual de la ciudad y sus estructuras como paso previo a la reconstrucción virtual de las mismas. Este proceso que permite relacionar los restos originales con la hipótesis sobre su reconstrucción, se encuentra a lo largo de todo el audiovisual, siendo especialmente interesante en la recreación de la mezquita aljama que se convierte en una de las mejores referencias (fig. 2), pues se trata de uno de los edificios más arruinados de la ciudad y, en consecuencia, también de los más desconocidos.

Su reconstrucción exigió una profunda investigación de los restos conservados que permitió la clarificación de los distintos elementos que componían su estructura, junto a la ubicación y disposición de su decoración. A este respecto, el levantamiento del alminar conllevó la labor más exhaustiva puesto que fue necesario precisar su configuración, sus dimensiones, su decoración arquitectónica y la definición del tipo de almenas utilizadas. Lógicamente, esta investigación estaba ya avanzada, sin embargo, la elaboración del audiovisual obligó a centrar la atención en todos los elementos que componían el edificio, desde los más aparentes a los menos visibles.



Fig. 2. Levantamiento de la mezquita aljama

Otro de los espacios que requirió una especial atención fue la terraza inferior del alcázar, ocupada por el Salón de recepciones de Abd al-Rahman III o Salón Rico, el Pabellón Central y el Jardín Alto que se extiende a sus pies. En este caso, el Salón ha sido uno de los grandes protagonistas de la investigación que se ha llevado a cabo sobre la ciudad ya desde el momento de su excavación, realizada en 1944 por el arquitecto Félix Hernández. Por su parte, el Jardín Alto también había sido objeto de un estudio profundo en los últimos años que incluía distintos elementos de análisis, desde su transformación topográfica hasta su ampliación hacia el oeste. Esta última investigación daba un paso más en un camino que se inició con los primeros análisis polínicos.

Sin embargo, el estudio del Pabellón (fig. 3) caminaba en un nivel inferior puesto que compartía con la mezquita aljama un intenso grado de expolio que tan solo había respetado restos muy puntuales del edificio. Este factor, aunque dificultaba la investigación, en modo alguno la había imposibilitado puesto que, al igual que el Salón, estaba recubierto por un placado decorativo en piedra cuyo estudio sistemático hizo posible recomponer gran parte de su exorno. Esta labor permite identificar los distintos elementos arquitectónicos que componían la estructura y, por tanto, sentar unas bases sólidas y fundamentadas para su levantamiento tridimensional.



Fig. 3. Pabellón Central y Jardín Alto

Un elemento clave para la comprensión de la ciudad son los jardines. Es sabida la importancia que la cultura islámica otorga a la vegetación y al agua, por lo que los espacios ajardinados siempre han sido depositarios de una especial atención. Así, a lo largo de las últimas décadas se han puesto en marcha varias investigaciones arqueobotánicas conducentes a permitir un acercamiento preciso al tipo de especies cultivadas en los jardines del alcázar (MARTÍN-CONSUEGRA *et alii*, 2000). Los resultados de las mismas fueron esenciales para recrear una imagen veraz y muy cercana a lo que debió ser la realidad de los espacios ajardinados más señeros de la ciudad, entre los que cobra un protagonismo particular el patio de la conocida como Vivienda de la Alberca (fig. 4).

3.1. El tratamiento de los materiales: las texturas

Si la investigación arquitectónica se hacía imprescindible para la consecución de un documento riguroso y acorde con la realidad histórica acaecida en la ciudad, el trabajo con las texturas de los materiales se convertía en indispensable para un preciso

acondicionamiento de los espacios y para permitir al espectador una mejor introducción en los diferentes ambientes. Este aspecto resultaba especialmente interesante, sobre todo, si tenemos en cuenta que el audiovisual recrea la vida en el sector palaciego de la ciudad, circunstancia que proporcionaba una ocasión única para trabajar con una compleja multiplicidad de elementos. En este sentido, merece especial atención el tratamiento de las estructuras arquitectónicas, en las que se plasma toda una variedad de texturas que incluyen:



Fig. 4. Vivienda de la Alberca. Reconstrucción e imagen actual de uno de sus capiteles

- los **juegos de color** protagonizados por la alternancia de columnas de colores rojizos y grisáceos que se documentan en las arquerías de varios de los edificios del yacimiento.

- el diferente acabado de los **pavimentos** que oscilan de la rugosidad del ladrillo cocido que encontramos en el Salón Basilical Superior hasta el brillo que acompaña a los pavimentos de mármol y que permite el reflejo de los elementos arquitectónicos que lo rodean, como en el gran Salón de recepciones. A este respecto, también deben resaltarse los pavimentos del patio de la mezquita aljama (fig. 5) y los que forman parte de los Edificios Superiores. En ellos cobra especial relevancia no sólo el tratamiento que se hace de sus superficies, representadas por la caliza violácea, en un caso, y la calcarenita, en el otro, sino muy especialmente por la disposición que presentan, con idéntico despiece al que muestran estas estancias y que aún hoy puede apreciarse con claridad.



Fig. 5. Mezquita aljama. Patio

- los **enlucidos** que cubren todos y cada uno de los muros que forman parte del alcázar junto a los motivos decorativos que los acompañan. En este punto era necesario resaltar dos aspectos. El primero debía dejar claro al espectador que no siempre era los mismos sino que podían cambiar en función del elemento

arquitectónico al que acompañaban. A modo de ejemplo puede citarse el revestimiento de la muralla que rodeaba al alcázar y que aparece decorado con el despiece fingido de la sillería en color rojo almagra. Por el contrario, en las estancias de servicio este color tan solo se limita al zócalo.

Por otra parte, era esencial dar un aspecto de *ciudad vivida*. La documentación arqueológica nos muestra cómo los enlucidos se reparan una y otra vez a consecuencia del deterioro producido por elementos como la humedad o, simplemente, por la impronta que deja el paso del tiempo. En este sentido, cabría resaltar como algunos de los ejemplos más logrados, el alminar de la mezquita aljama y el llamado Espacio Trapezoidal (fig. 6).



Fig. 6. El Espacio Trapezoidal

- la **decoración de mármol**, que permite acercar al espectador al virtuosismo alcanzado en la talla de un material tan singular y que queda reflejado magistralmente en el patio de la Vivienda de la Alberca o en el Salón de Abd al-Rahman III (fig. 4).

- la **decoración parietal**, una de las grandes protagonistas de la arquitectura del alcázar. La inclusión de este elemento conllevaba la necesidad de un tratamiento que reflejara la multiplicidad de formas y composiciones que adquiere en los distintos edificios en los que aparece (fig. 7).



Fig. 7. Salón de Abd al-Rahman III. Estado actual y reconstrucción virtual.

3.2. La ciudad vivida: los personajes

Otro aspecto de vital importancia en el audiovisual se refería a la configuración de los personajes. El propio funcionamiento del alcázar exigía una multiplicidad de habitantes que incluyera desde los meros sirvientes del palacio hasta el propio califa. En este sentido, la indumentaria cobraba una especial relevancia por lo que se recurrió como modelos de referencia a la iconografía reproducida en los Beatos y en los botes de marfil. Además, la supervisión del vestuario tanto femenino como masculino fue llevada a cabo por los investigadores J. Zozaya y M. Marín (ZOZAYA, 2010; MARÍN, 1993).

Para la configuración del vestuario se tomó en cuenta el tipo de prenda que debía vestir cada personaje en función de su género, en primer lugar, de su condición social, en segundo, y, finalmente, de sus funciones y rango dentro de la ciudad. A estas consideraciones no escapaban elementos fundamentales dentro de la indumentaria como los tocados, el calzado o la barba.

También dentro de esta sección, adquirió una especial relevancia el apartado relativo a la guardia y al ejército califal. Al igual que con el resto de los personajes, se cuidó el tipo de vestuario, el calzado que debía acompañarlos y, sobre todo, el armamento que portaban. La mayoría de las armas que llevan son réplicas de las documentadas en las excavaciones arqueológicas realizadas en la propia ciudad califal. La supervisión de este apartado corrió a cargo de Á. Soler del Campo.

3.3. La vajilla cerámica

Un complemento imprescindible de la vida en la medina es, sin lugar a dudas, la cerámica. El ajuar cerámico representado es transportado por gran parte de los personajes relacionados, especialmente, con el ámbito más doméstico del alcázar, aunque también aparecen en estancias reservadas al servicio de importantes personajes. Así, en la recreación tanto de los espacios de tránsito, como pueden ser las calles, como de las habitaciones que contienen una marcada funcionalidad de servicio, la inclusión de estos elementos complementa a los personajes y permite una mejor percepción de los mismos (fig. 8).



Fig. 8. Cocina de la Vivienda Oriental de Servicio y vajilla cerámica original

Tanto en un caso como en otro, se trata de fieles réplicas de la vajilla documentada en las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en la ciudad. Para su reproducción se tuvo especial cuidado en el tratamiento de su superficie y en plasmar las huellas de uso, cuyas señales aparecen reflejadas en la misma de manera habitual.

4. Conclusiones

En el discurso contenido a lo largo del texto hemos realizado un somero compendio de los elementos más relevantes que fueron tenidos en cuenta en el proceso de realización del audiovisual. Obviamente, fueron muchos más. Sin embargo, creemos que éstos explicitan a la perfección el planteamiento que ha regido tanto en la concepción como en el resultado final del audiovisual y que no es otro que la elaboración de un instrumento de difusión que posibilita la transferencia del conocimiento, desde el ámbito de la investigación a la sociedad, convirtiéndose así en una herramienta de alta divulgación científica. La asociación entre los resultados proporcionados por la investigación y la recreación virtual no sólo es posible sino que, además, posibilita la creación de recursos atractivos y fácilmente comprensibles para un público amplio y diverso, a través de la conjunción de múltiples elementos (arquitecturas, texturas, personajes, etc.) que le permiten introducirse y percibir ambientes y espacios producto de una sociedad y de una historia que lo precedieron.

Bibliografía

- MARÍN NIÑO, M. (1993): "Las mujeres en al-Andalus. Fuentes e Historiografía", en *Árabes, judías y cristianas. Mujeres en la Europa Medieval*, Granada, pp. 35-52.
- MARTÍN-CONSUEGRA, E., HERNANDEZ-BERMEJO, E. & UBERA, J.L. (2000): *Los jardines de Madinat al-Zabra, su reconstrucción a través del polen*, Córdoba.
- VALLEJO TRIANO, A. (2010a): "Un Museo para Madinat al-Zahra", en *Actualidad en Museografía. 6º Encuentro Internacional. ICOM-España*, Bilbao, pp. 105-124.
- VALLEJO TRIANO, A. (2010b): *Madinat al-Zabra. Arqueología de su arquitectura*, Córdoba.
- ZOZAYA STABEL-HANSEN, J. (2010): "Militares en iluminaciones y marfiles: una visión del ejército califal", *Cuadernos de Madinat al-Zabra*, nº 7, Sevilla, pp. 43-63.