

## LA VIRTUALIZACIÓN DE LAS CIUDADES COMO RECURSO EDUCATIVO EN EL ÁREA DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES

MARÍA DEL CONSUELO DÍEZ BEDMAR

Profesora del Departamento Didáctica de las Ciencias

Universidad de Jaén

Jaén - España

[www.ujaen.es](http://www.ujaen.es)

---

Desde hace algunos años, diferentes áreas de conocimiento se pusieron en marcha para realizar modelizaciones en relación a la reconstrucción del patrimonio histórico artístico. Arquitectos, arqueólogos, delegaciones de cultura y patronatos, parecen estar de acuerdo en los beneficios económicos que este proceso pudiera conllevar en cuanto a la difusión del patrimonio en el mercado de turismo.

Nuestra aportación trata de analizar cómo este proceso de virtualización es también una herramienta imprescindible y básica para la docencia en cualquier nivel educativo, especialmente en el referente a la enseñanza obligatoria, donde los niveles de abstracción del alumnado son más limitados. Precisamente estas características propias hacen que sea más fácil motivar y despertar interés a través de la imagen y del sonido que si se hace mediante la utilización de las fuentes de información clásicas de los historiadores.

Sin embargo, parece que frente a la necesidad de la creación de equipos interdisciplinares, en el ámbito académico nos empeñamos en la parcelación del conocimiento y son nulas las aportaciones que se hacen desde el ámbito de la educación a la arquitectura y menos todavía, si cabe, las demandas de la arquitectura a la educación. La virtualización de las ciudades se convierte, no obstante, en un excelente recurso educativo cuya demanda queremos dejar patente.

### La ciudad en el ámbito educativo

Uno de los principales objetivos que tiene el profesorado de Ciencias Sociales es lograr que los alumnos valoren su Historia y su Patrimonio, es decir, que sean capaces de establecer relaciones causales, de comprender el porqué de los hechos, de constatar los efectos de esos hechos pasados en su realidad presente y de comprender la evolución y el cambio histórico. También el Real Decreto 830/2003, establece la necesidad de educar a los niños en el conocimiento del patrimonio y estimularles para que lo disfruten.

El Patrimonio Urbano se convierte en un medio y en un recurso que nos permite conocer nuestra historia pasada, historia que necesitamos conocer, ya que sobre ella está construida toda nuestra realidad presente ya que las ciudades son testimonios vivos de nuestra historia colectiva. Quizás por eso son la referencia espacial de quiénes somos y cual es nuestra cultura. El actual currículum escolar de la enseñanza obligatoria hace de este concepto una de sus premisas al convertir a las ciudades en un contenido transversal en la Didáctica de las Ciencias Sociales, a través del cual analizar la sociedad, la población, las viviendas, las relaciones económicas, la naturaleza y el paisaje.

El paisaje y el medio urbano constituyen, por tanto, dos de los bloques de contenido más importantes en los niveles educativos de la enseñanza obligatoria. Ambos bloques de contenidos se enmarcan dentro de uno de los ejes vertebradores del currículum que ofrece el Área de Didáctica de las Ciencias Sociales para la formación del alumnado, siendo el concepto de ciudad el que más se acerca a las necesidades de conceptualización que se presentan con relación al contexto y la orientación espacial. Se trata del espacio vivido y percibido por nuestro alumnado, de tal manera que pueden ser partícipes directos en el proceso de enseñanza aprendizaje desde un punto de vista activo e investigativo.

Desde las Ciencias Sociales y Las Nuevas Tecnologías, podemos trabajar las ciudades como un *conocimiento* y conservarlo, transmitirlo y reinterpretarlo desde nuestra sociedad actual. Es por eso por lo que la virtualización del patrimonio urbano, desde un punto de vista diacrónico, se convierte en una necesidad imperiosa en nuestras aulas como recurso educativo.

## Propuestas didácticas

No obstante, la mayor parte de las propuestas didácticas que se pueden encontrar al respecto están marcadas por las teorías y corrientes de la geografía espacial, la geografía de la percepción o la geografía urbana, y pocas veces se acude a la historia, la historia del arte o la arquitectura para formalizar una línea de conocimiento amplia, globalizadora y equilibrada. Por eso el estudio de las ciudades se ha realizado en función de diferentes aspectos tales como las consideraciones de carácter cuantitativo (número de habitantes, ocupación de la población activa, densidad de la población...) o de elementos cualitativos tales como la existencia o no de un "modo de vida urbano".

Nuestra propuesta busca la explicación de las ciudades, tomando como ejemplo la ciudad de Jaén, desde su origen (teniendo en cuenta su situación y emplazamiento) hasta la actualidad desde la interdisciplinariedad y en la que tiene un papel muy especial la arquitectura, mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación ya que éstas forman parte de la cultura y del modo de vida de nuestros estudiantes atendiendo a los cambios tecnológicos, los cambios en las relaciones sociales y en la educación que se han producido en la sociedad afectando de manera directa al contexto educativo (SALINAS, 2000) favoreciendo un aprendizaje colaborativo, y propician la interdependencia positiva, la interacción entre el grupo de estudiantes y de éstos con el conocimiento, así como el aumento de la responsabilidad individual y de grupo favoreciendo el desarrollo de competencias interpersonales y de grupos pequeños. Todo ello en un proceso de enseñanza-aprendizaje que exige al alumnado (tutorizado por el profesorado) el desarrollo de capacidades como habilidades de investigación, búsqueda, estudio, invención, adaptación, flexibilidad, creatividad y actitudes de tolerancia a la frustración.

De entre todas las posibilidades que nos ofrecen las TICs, nosotros optamos por la utilización de una WebQuest<sup>1</sup> porque nos permite trabajar tanto en primaria como en secundaria tres tipos de andamiaje: recepción, transformación y producción. (DODGE, 2000).

La WebQuest tiene un carácter interdisciplinar y esto nos permite trabajar en primaria, los contenidos conceptuales y procedimentales de las distintas áreas (como Geografía, Arte, Historia, Ciencia...), de forma interrelacionada, así como los contenidos actitudinales, puesto que favorece la reflexión y el análisis crítico por parte de los alumnos, rompiendo los límites del aula tradicional. Además, potencian el desarrollo de las capacidades intelectuales del alumnado, capacidades que a su vez, están muy relacionadas con el área de Ciencias Sociales, como por ejemplo: Comparar, identificar, establecer diferencias y semejanzas entre sí; Clasificar; Inducir; Deducir; Analizar errores; Construir ayuda; Abstractar, o Analizar perspectivas.

Además, las simulaciones que puede construir el lenguaje multimedia permiten la inmersión del alumno en situaciones contextuales difíciles de reproducir por medio clásicos o incluso de experimentar en la vida real (ya sea por la distancia, el tiempo, etc.). La propia vivencia del alumno le lleva a una comprensión significativa, y afectivamente también le acerca a objetos, manifestaciones o hechos del pasado y del presente, que de otra manera, difícilmente hubiera experimentado.

Sin embargo no se trataría solo de la creación de una simulación informática ("computer simulations") como los "juegos de estrategia"<sup>2</sup> (llamados así porque en ellos el usuario debe tomar decisiones y diseñar pautas de actuación en aras de conseguir un objetivo) tipo *Sim City* (para construir una ciudad), llevarse bien con los vecinos del barrio (*Los Sims*) o conquistar un territorio (*Caesar III*). Este proyecto va más allá intentando superar las carencias de los juegos de simulación tales como la falta de rigor histórico (anacronismos, tópicos y estereotipos que

---

<sup>1</sup> La WebQuest fue definida por su creador Bernie Dodge, como "una actividad de indagación/ investigación enfocada a que los estudiantes obtengan toda o la mayor parte de la información que van a utilizar de los recursos de Internet. Las WebQuests han sido ideadas para que los estudiantes hagan buen uso del tiempo, se enfoquen en utilizar información más que en buscarla, y en apoyar el desarrollo de su pensamiento en los niveles de análisis, síntesis y evaluación."

<sup>2</sup> El elevado componente estratégico que incluyen obliga, por parte del jugador, a constantes tomas de decisión y a más o menos complejas tareas de planificación. Esta característica confiere a estas simulaciones mayor potencial educativo que al resto de los videojuegos, poniendo de manifiesto que ocio y aprendizaje no son conceptos antagónicos.

en nada favorecen la comprensión científica de los procesos del pasado). Evidentemente no podemos soslayar que muchos videojuegos de carácter histórico utilizan el pasado como simple escenario donde desarrollar las acciones, sin que haya un verdadero propósito de proporcionar conocimientos sobre la época tratada<sup>3</sup>. Además se ha señalado como muy negativa la posibilidad contenida en algunas simulaciones, de arbitrar diferentes soluciones ante hechos históricos, ya que ello puede contribuir a dar una visión sesgada o distinta del pasado real, desviando el interés del alumno hacia resultados diferentes de lo que realmente aconteció. A pesar de todo, en estos juegos se prima la función *formativa* (enseñar a pensar, a relacionar, a identificar causas...) sobre la *informativa*, aunque indudablemente esta última debe obligatoriamente estar presente<sup>4</sup>.

SEMONCHE<sup>5</sup>, pionero en el diseño y utilización de simuladores informáticos para el aprendizaje de la Historia, insistía que el propósito de las simulaciones no es sólo suministrar información sobre lo que realmente sucedió, sino la posibilidad que ofrecen de trasladar al alumno hasta los marcos históricos en donde las decisiones fueron tomadas, sumergiéndoles en el trasfondo de *lo que se hizo para comprender por qué se hizo...* El modelo presentado por el historiador no es reproducción fidedigna de algo que existió, sino una construcción o recreación del autor<sup>6</sup>. El historiador reconstruye a partir de los restos y huellas materiales del pasado. Su campo de trabajo no es el pasado en sí mismo (pues éste nunca puede ser cognoscible directamente), sino la reconstrucción del mismo a través de un método interpretativo basado en las evidencias, donde no le es posible desvincularse de su propia subjetividad<sup>7</sup>. En este caso, "el juego sería a la historia, lo que el problema es a las matemáticas, un marco donde tomar decisiones" (GONZÁLEZ GALLEGO, 2001:18).

Evidentemente, un libro, un juego, una dramatización, un mapa, una diapositiva o un juego de ordenador, no son educativos por sí mismos, sino en función del uso que de ellos se hace en la metodología del profesor.

### Nuestro proyecto

Las primeras intervenciones que se realizaron en la ciudad de Jaén datan de 1985. Desde ese momento y hasta la actualidad las aportaciones que se han realizado desde la arqueología al conocimiento de la ciudad han sido muchas. No obstante, la difusión de los resultados es escasa, más aún cuando hablamos del ámbito educativo.

Por otro lado, en los últimos años también se están produciendo importantes aportaciones al conocimiento de la ciudad jiennense desde diferentes áreas de conocimiento (Historia del Arte, Historia Medieval, Historia Moderna y Contemporánea<sup>8</sup>) a partir del análisis de documentación escrita original y el análisis de los edificios conservados.

No obstante, se trata de estudios realizados dentro de diferentes grupos de investigación y, por tanto, no se están poniendo en relación. Desde el Área de Didáctica de las Ciencias Sociales pensamos que resulta necesario difundir ese conocimiento y hacer que nuestro alumnado valore y respete el legado del pasado que sigue patente por las calles de su ciudad.

<sup>3</sup> CUENCA, J.Mª "Los juegos informáticos de simulación en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales" *Iber. Didáctica de las ciencias sociales* nº 30, 2001, 69-81, pág 75

<sup>4</sup> HERNÁNDEZ CARDONA, F.X. *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*. Graó. Barcelona 2002, pág 140. Podemos destacar las siguientes experiencias realizadas: SARGENT, J. E. and HUESTON, S.P. "Playing de American Revolution: A Historical Microcomputer Simulation" *Collegiate Microcomputer*, 1988, vol. 6, nº 2, pág 165-70; CARROLL, C. "Computer Simulations". *Social Studies Review*, 1986, vol. 25, nº 3, pág 57-59; LOUGEE, C. CH. "The Would-Be Gentleman: a Historical Simulation of the France of Louis XIV" *History Microcomputer Review*, 1988, vol 4, nº1, pág 7-14; O'REILLY, K. "Making Students Decide: The Vietnam Computer Simulation" *Southern Social Studies Journal*, 1994, vol. 19, nº 2, pág. 20-32.; TAYLOR, T. "Using the Simulation *Civilization* in a World History Course" *History Microcomputer Review* 1994, vol. 10, nº 1, pág 11-16; FRYE, B. and FRAGER, A. M. "Civilization, Colonization, and SimCity: Simulations for the Social Studies Classroom" *Learning and Leading with Technology*, 1996, vol. 24, nº 2, pág 21-32 ; GONZÁLEZ GALLEGO, I. "El juego en la historia social y el juego en el aprendizaje de las ciencias sociales" *Iber. Didáctica de las Ciencias Sociales* nº 30, 2001, pág 19.

<sup>5</sup> SEMONCHE, E.J. "Making History Como Alive: Designing and Using Computer Simulations in U.S. History Survey Couses" *History Microcomputer Review*, vol. 5, 1989, 1, pág 5-12.

<sup>6</sup> CORBEIL, P. "Rethinking History with Simulations" *History Microcomputer Review* col. 4, nº1, 1988 pág 15-20.

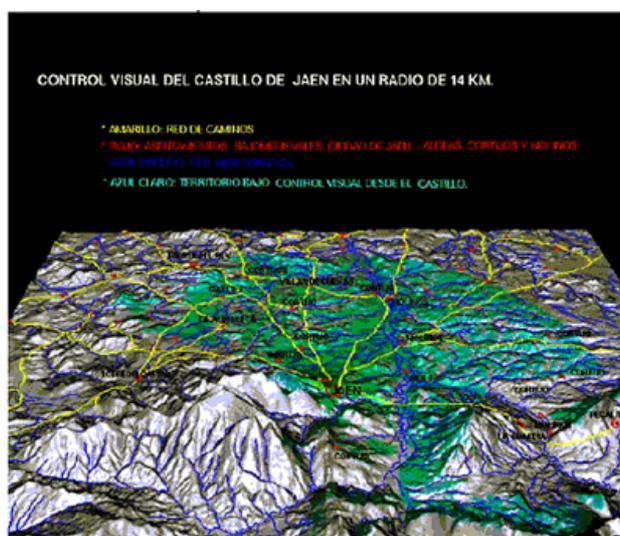
<sup>7</sup> MORADIELLOS, E *El oficio de historiador*. Siglo XXI editores. Madrid 1994, pág 9

<sup>8</sup> Así lo demuestran las tesis de ALCÁZAR HERNÁNDEZ, E (2002) "El Concejo de Jaén en la Baja Edad Media: introducción al análisis del territorio y del poblamiento"; Díez Bedmar, Mª C (2002) "Urbanismo y sociedad en el Jaén Bajomedieval"; o las que están en proceso de realización como las de JODAR MENA, M. "Arquitectura y urbanismo en el reino de Jaén en el tránsito del medioevo a la modernidad" o RAMÍREZ JUAN, E "

En busca de una posible solución iniciamos la realización de una Web Quest, en la que se integra un S.I.G<sup>9</sup> que nos permite almacenar y manipular grandes cantidades de datos referidos a la ciudad y a su territorio, realizar algunos tipos de análisis espacial y generar una cartografía temática a partir de ellos, así como otras técnicas asociadas a la Visualización Científica. Este S.I.G. nos ofrece la posibilidad que ofrecen de combinar y relacionar entre sí los datos introducidos (ya sean gráficos o alfanuméricos) y generar, como resultado, nuevas informaciones

Una vez que hemos llevado a cabo la virtualización tridimensional del espacio físico utilizando técnicas propias de la arqueología del paisaje, pasamos al intento de reconstrucción virtual e la ciudad propiamente dicha. Creamos un interfaces de tipo Realidad Virtual donde se prevén espacios tridimensionales y dispositivos de input que ofrecen al usuario la experiencia de la inmersión en un espacio tridimensional en el que las estructuras pueden ser visualizadas

Para realizar la reconstrucción tridimensional del territorio que ocupaba el concejo de Jaén (unos 680 Km. 2) , primero se elaboró un modelo digital del terreno, digitalizando su topografía en AUTOCAD 12, usando cartografía 1:50.000, con curvas de nivel cada 20 metros.



### **Control visual del Castillo de Santa Catalina (Jaén) en un Radio de 14 Km. (ALCÁZAR HERNÁNDEZ, 1998)**

A continuación hemos comenzado a insertar la planimetría de la ciudad, utilizando para ello desde la fotografía aérea, la infografía, parcelarios catastrales, mapas históricos y la información que poseemos de las diferentes intervenciones arqueológicas. Todo ello formando capas según la cronología, para posibilitar la deconstrucción de la ciudad. De esta manera conseguiríamos obtener una visión en planta de los datos históricos materiales.

Sobre esta información, y por manzanas, insertamos toda la información documental que poseemos de todas la etapas históricas. De esta manera, sólo por colocar el ratón sobre una de ellas, podremos conocer toda la información que se ha procesado hasta el momento desde los diferentes estudios que se han llevado a cabo hasta la actualidad.

---

<sup>9</sup> En ese caso utilizamos GRASS que es un S.I.G. compuesto por módulos tanto para la elaboración vectorial como para el análisis y la elaboración de imágenes ráster. A estas prestaciones se añaden la facultad de intercambiar datos con programas de manejo de Bases de Datos (Informix, ORACLE, etc.), informaciones cartográficas y vectoriales, fotos aéreas, imágenes de satélite y en general, todas las informaciones que se pueden obtener de un lugar. GRASS era además muy útil en nuestro trabajo por poseer un módulo de Visualización Científica de los datos territoriales en tres dimensiones, el SG3D. Este sistema lo utilizó por primera vez en esta universidad ALCÁZAR HERNÁNDEZ en su tesis doctoral.

Ubicaremos en la última de las capas los edificios históricos que quedan en pie en la ciudad y que nos servirán de “puertas” de entrada para sumergir a los estudiantes en los distintos periodos históricos por los que ha pasado la ciudad.



Plano de 1892. Archivo Histórico Provincial de Jaén

Un ejemplo podrían ser los baños árabes de Villardompardo, de los que ya se ha realizado un estudio y análisis para la creación de una herramienta multimedia que expone de manera gráfica la reconstrucción y la evolución de los Baños Árabes del Palacio de Villardompardo de Jaén, desde su estado original (s. XI-XII) hasta la actualidad por medio de la visita virtual a los estadios más significativos<sup>10</sup>. Para la elaboración de este proyecto se realizó un modelado en tres dimensiones de los elementos formales del conjunto (paramentos, arcos, capiteles, bóvedas cúpulas, etc.) y la aplicación de materiales a partir de texturas obtenidas a partir de fotografías digitales.

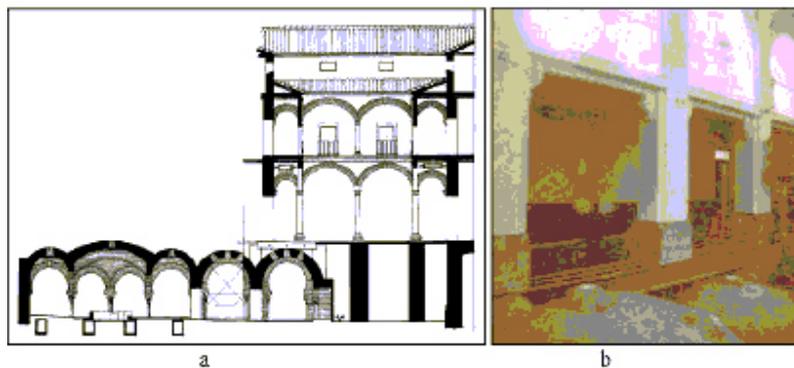


Figura 1: a) sección del edificio que muestra la situación de los baños bajo el Palacio.  
b) Cúpulas bajo el palacio en las tareas de reconstrucción (BERGES ROLDÁN, 1989)

En 1913 don Enrique Romero de Torres localiza parte de los baños en los sótanos del hospicio y realiza un croquisado de su planta. A partir de entonces estos sótanos son ya considerados como un Hammâm Árabe.

A través de los que se realizaron los fotogramas de las animaciones realizadas, en las que se puede apreciar el impacto audiovisual del trabajo realizado.

<sup>10</sup> RUBIO, M.A.; MARTÍNEZ, A.; MONTALVO, J.M.; TERRAROS, J. (2002). *Baños árabes del palacio de Villardompardo (Jaén). Estudio gráfico-cronológico y diseño de una herramienta multimedia para su promoción*. En XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. <http://centros.unican.es/digteg/ingegraf/cd/ponencias/42.pdf>

Sería necesario elaborar un estudio parecido de cada uno de los edificios que aún se mantienen en pie (aunque haya cambiado su funcionalidad) y a continuación elaborar toda una serie de reconstrucciones virtuales a partir de los datos obtenidos a través de la arqueología y de la documentación escrita conservada en los archivos.

De esa documentación se pueden extraer los tipos de planta existentes, los materiales de construcción utilizados, la organización de los espacios en función del tamaño de la vivienda...

También aparecen las modificaciones introducidas en esos edificios y en las vías de comunicación internas de la ciudad, la forma de las puertas del recinto amurallado, la reutilización de los adarves internos a la muralla, el proceso de apropiación del espacio público por parte de algunas de las familias más importantes de la ciudad, la forma y utilización de plazas, plazoletas y fuentes...

De esta manera, mediante un proceso de deconstrucción urbanística, nuestro alumnado podría ir paseando por la ciudad y viendo cómo las distintas decisiones del Concejo van modelando la nueva imagen de la ciudad, cómo cada etapa histórica requiere una u otra forma arquitectónica, y entendiendo, en fin, el proceso de configuración urbana junto con la necesidad de conservar y proteger nuestro patrimonio urbano, ya que sin una pieza de ese juego, quedaría un enorme vacío en alguna de las zonas de su ciudad.

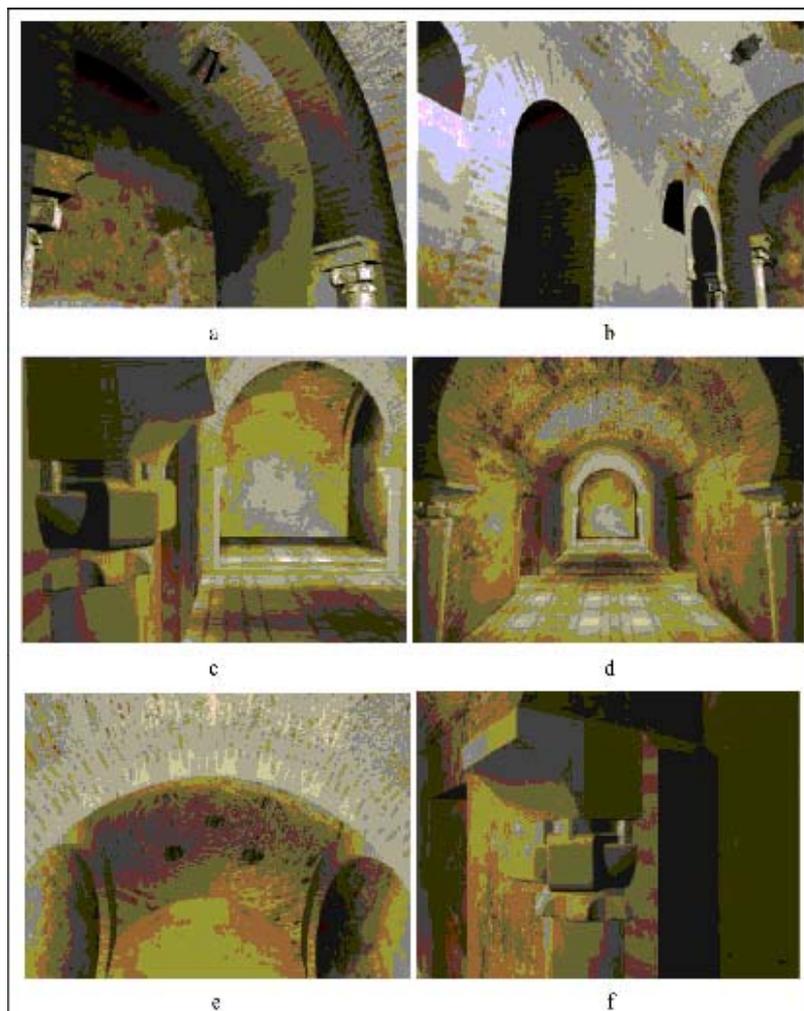


Figura 8. Representación virtual de los Baños Árabes en su estado actual. a) Hóveda del Vestíbulo b) Entrada al Vestíbulo. c-d) Vistas panorámicas de la sala fría. e) Cúpula vaída de la alcoba. f) Primer plano de capitel y ménsula.

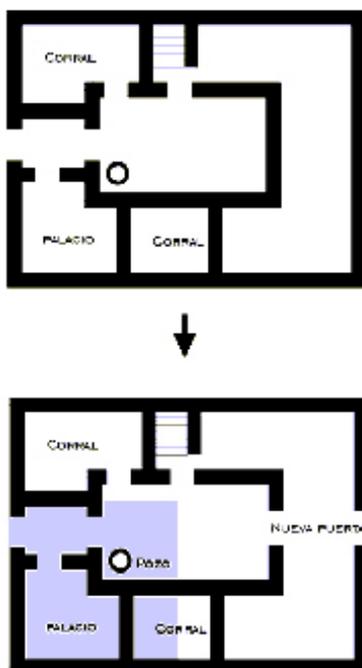
Para ello propondríamos la creación de distintos niveles de complejidad, representados por una pareja de las distintas edades evolutivas (un niño y una niña/ un chico y una chica/ un hombre y una mujer/ un anciano y una anciana) de manera que también se pueda comprender cómo la ciudad es utilizada de manera diferente por personas de distinta edad.

Elegiremos además los elementos constitutivos de la ciudad (muralla, vías de comunicación, sistema de distribución hidráulica, el castillo...) y algunos edificios tipo (catedral, baños árabes, castillo, casa-palacio del condestable Miguel Lucas de Iranzo, iglesias...)

Sobre éstos, introduciremos la reconstrucción hipotética de los mismos en épocas anteriores en función de los datos analizados y estudiados. Los datos histórico-arqueológicos los podemos aportar desde nuestra área de conocimiento, desde la Historia del Arte o desde la Historia. Los procesos necesarios para hacer inteligible este complicado proceso a los posibles receptores de este trabajo, también. Pero desde luego, la reconstrucción virtual de la ciudad, el uso y el manejo de los distintos materiales de construcción, la ubicación correcta de los elementos constructivos, etcétera, requiere el aporte de los conocimientos de Historia de la Arquitectura, y de la arquitectura propiamente dicha que tienen los asistentes a este congreso.

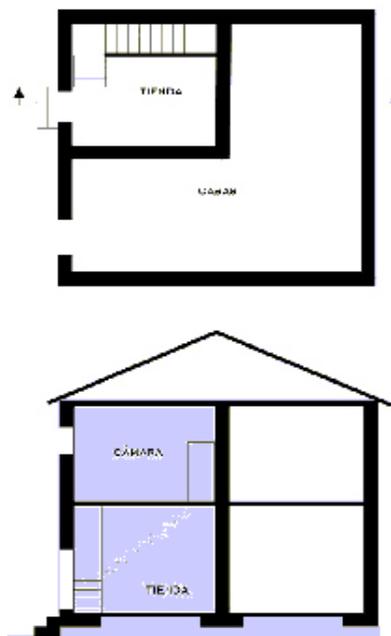
Por ejemplo, encontramos documentos históricos con descripciones más o menos completas, a través de las cuales nosotros solo podemos realizar reconstrucciones hipotéticas simples o planas.

Como la partición de unas casas<sup>11</sup> entre dos personas, Ana Martynes y Catalina García, y se especifica qué partes quedaría para cada una "... que copo la dicha Ana Martynes el palacio del caño e poso de la entrada/15 antigua e con la mysma puerta vieja que sale a la calle de Peronegro con/ las camaras que estan ençima de todo esto demas el suelo fasta el/ çielo e copo la dicha Catalina Garçia el cuerpo questa de frente al/ adarve con la puerta que agora esta abierta e con el corral e se/ han de atajar las dichas casas cerrando la puerta del escalera e la/20 puerta del palacio las quales atajo se han de faser por medio la/ pared e los ha de faser la dicha Ana Martynes a su costa e en esta manera/ nos las dichas partes avemos por bien partidas e divididas..."



<sup>11</sup> 1504, Febrero, 28. Carta de partición de unas casas entre sus dos propietarias, Ana Martynes y Catalina Garçia. A.H.P.J. P.N. LEG 10, Folio 187 r.

O un contrato<sup>12</sup> que nos habla de la situación de una tienda con respecto al conjunto de la vivienda: “.../18...y es condiçion que vos el dicho Ferrand Alonso del Salto avedes de mandar manda/ la puerta de la dicha tyenda e que la dicha puerta sea la mas llana que se pudiere y faser/20 le una escalera por la camara e darmela atajada dandovos yo para ello/ medyo cahis de yeso y que havedes de enluser la pared de la calle donde se ha/ de abrir la puerta de oy en onse dyas primeros que verna...”.



Del estudio que realizamos<sup>13</sup> de un amplio conjunto de descripciones, deducimos que la inmensa mayoría de los documentos de una fecha anterior a 1521, nos hablan de reestructuraciones en las viviendas, normalmente producidas por la división de las mismas o la disgregación de una parte o de un cuerpo de casa del conjunto. Estas divisiones se llevan a cabo tanto por venta o alquiler como por herencia. Estas modificaciones en el conjunto de la vivienda producen a su vez la existencia de varias puertas de las casas a las calles, aún más si el perímetro de la misma provoca que ésta pueda colindar con varias calles al mismo tiempo por sus diferentes lados.

Las unidades de habitación que aparecen en estos documentos son prácticamente las mismas que aparecían en la documentación del siglo XV con la excepción del término “salita”<sup>14</sup> y del término “escritorio”<sup>15</sup>.

La sujeción de la techumbre existente entre primera y segunda planta se realiza mediante arcos de descarga que van a dar a las paredes realizadas en adobe y con pilares. Así, una parte de casas sería la parte existente entrando a las casas por la puerta cerrada hacia el pilar y luego a la esquina del arco de la otra pared, y este espacio se convierte en la zona de morada de una persona ajena al núcleo familiar<sup>16</sup>.

En cuanto a los materiales<sup>17</sup> constructivos que aparecen, podemos deducir que se utilizan vigas y cañas para alzar las paredes, que estarían hechas de adobe y por eso se pudren con el

<sup>12</sup> 1504, Junio, 26. Carta de arrendamiento de una tienda propiedad de Francisco Alonso del Salto a favor de Pero de Dueñas. A.H.P.J. P.N. LEG 10, Folio 338 r.

<sup>13</sup> DÍEZ BEDMAR, M<sup>a</sup> CONSUELO (2002) *Urbanismo y sociedad en el Jaén Bajomedieval*. Tesis doctoral, inédita.

<sup>14</sup> 1503, Diciembre, 17. Testamento de Juan Hurtado de Mendoza. A.H.P.J. P.N. LEG 10, Folio 2 r

<sup>15</sup> 1522, Octubre, 2. Carta de arrendamiento de la cocina y la cámara de encima de ella de unas casas propiedad de Miguel Palomino a favor de Alonso Dias. A.H.P.J. P.N. LEG 7. Folio 203 v.

<sup>16</sup> 1504, Julio, 15. Testamento de Ana Ferrandes de Ortega, mujer de Francisco Dias de la Cueva. A.H.P.J. P.N. LEG 10, Folio 391 v.

<sup>17</sup> Otras casas castellanas coetáneas se construían, generalmente, en barro sin cocer en forma de tapias y adobe, o bien cocido como ladrillos o tejas. La madera se utilizaba para el entramado de los muros y para la realización de los elementos estructurales de la construcción; y ocasionalmente también se utiliza la piedra y la mampostería, es decir,

agua, por lo que se recubrirían de yeso, un yeso que provenía de la quema de la caliza en los hornos y de la mezcla de la ceniza de éstos, por lo que sólo se realizaba en un período de tiempo concreto y con el permiso de la Ciudad<sup>18</sup>. Esta competencia del Concejo nos da una idea del control del desarrollo urbano que posee el concejo, ya que el yeso es uno de los elementos fundamentales para poder construir y modificar las estructuras ya existentes.

En la documentación perteneciente al siglo XVI estos materiales se ven ampliados puesto que pasa a utilizarse de manera más exclusiva elementos que podríamos considerar “nobles” o de prestigio económico, como son la piedra o el yeso (que aunque aparecía en la documentación del XV es ahora cuando empieza a ser más utilizado) que, aunque de manera especial empiezan a ser más utilizados en las viviendas y edificios más representativos tanto desde el punto de vista institucional como del social (casas principales o viviendas de las familias más importantes de la oligarquía social) también extienden a otro tipo de viviendas más común como las casas.

Uno de los documentos<sup>19</sup> nos ofrece una imagen de cómo se utilizarían estos materiales y en qué zonas de los edificios: “...haser los reparos syguientes primeramente un/ esquina questa a la calle ençima la pared de Juan Leiva sacalla de pie de yeso/10 fasta que en parte sea que se faga en el ala del tejado la qual es que la tengo de/ haser desde lo caydo fasta lo alto por manera que quede bien reparado otrosy/ tengo de haser arrada de yeso e piedra una ventana questa cayda que sale a las ca-/ sas de Juan de Leyva e lo questa enpapado de lagua sea de cortar e consygi de lo todo/ fasta lo enparejar con el dicho tejado de piedra e yeso tan ancho como la pared fasta/15 que se llegue abaxo a la e a ello e al esquina tengo de faser la dicha ala nueva/ otrosy tengo de echar en la esquina una aspa que atraviese las paredes e ensta/ mysama esquina otra aspa reçibimyento para la prez ma de la lima e otra as-/ pa de reçibimyento a la vuestra lima del esquina frontera desta otrosy tengo de faser/ açerrar de yeso todas las fendiduras de la pared que sale a casa de Juan de Leyva e fa/20 farrar estas fendiduras que queda conformes con la pared otrosy tengo de poner/ vuestra pidina de asnado o viga donde esta un cuento otrosy tengo de poner/ los calinos que son menester en un agujero del tejado questa fundido otrosy tengo/ de retejar el tejado e dexallo reparado por manera que no aya goteras/ lo qual me obligo de dar bien fecho e...”.

Por tanto, la piedra se utiliza para los alfiles de las ventanas, las zonas de apoyo de los tejados (lo que podrían dar una imagen de esquinas enripiadas), se utiliza cal para el tejado y yeso. Las vigas de madera iban acompañadas de madera y caña en la composición de las tapias: “...e otrosy me obligo dentro de/ çinco años primos venydos faser edificar en el dicho solar casas de/ tapias e vigas e madera e cañas e teja bien fecho e acabado/ e sy no lo cunpliese asy que por el mismo fecho yo aya/30 perdido e perdere el dicho solar...”<sup>20</sup>, y los tejados solían llevar tejas: “...e es condiçion que dentro de los tres años primos faga e de fecho e acabado/ un cuerpo de casa de çinco lumbres de tapias e madera e cañas e teja/20 so pena de vos pagar el dicho çenso con el doblo...”<sup>21</sup>.

Es decir, las casas se hacen con tapias, vigas, madera, caña y teja. El cuerpo de casa de que se nos hace mención tiene cinco lumbres, es decir, lumbreras. Las lumbreras son las ventanas

---

sin tallar y cogida con argamasa. Entre las cubriciones destaca el tejado a doble vertiente de paja y ramaje vegetal tejido (como mimbres y cañas) (SÁNCHEZ DEL BARRIO, 1989:150-153.) y en ocasiones con una o varias hiladas de tejas sobre el caballete. También de manera generalizada constaban de una o dos alturas y poseían dependencias anexas como hornos, corrales, palomares, lagares y bodegas. Además, en algunas ocasiones, cada solar comprendía siempre una parte no edificada destinada a huerta, corral o patio.

18 “Como yo Benyto Sanches de la Torredonjimeno vesyno en el arraval/ otorgo e conosco que arriendo e reçibo a renta de vos Alfonso Rodrigues clerigo unas casas que vos avedes en el dicho/ arraval por desde San Iohan del mes de Junyo primo que/5 viene fasta un año primo syguiente por que me/ obligo de vos dar por renta dellas ochoçientos maravedis/ e nueve fanegas de yeso los maravedis por los terçios del año/ y el yeso quando lahen diere liçençia para quemar fornos/ so pena de dos maravedis al araval e otrosi en esta rason/10 otorgo carta conplida dando poder e renunciando todas/ las leyes fecho trese de Junyo año de myle e quatroçientos/ e ochenta años testigos Alphon Gutierrez clerigo e Juan Rodrigues espiciero e Rodrigo Botija vesinos en lahen.” (1480, Junio, 13. Carta de arrendamiento de unas casas de Alfonso Rodrigues, clérigo, a favor de Benyto Sanches de Torredonjimeno. A.H.P.J. P.N. LEG 1. Folio 60 v).

<sup>19</sup> 1504, Abril, 1. Carta de contrato para el reparo de unas casas propiedad de Adan Rodrigues, escribano público y de Rodrigo de Baeza. A.H.P.J. P.N. LEG 10, Folio 193 r.

<sup>20</sup> 1519, Septiembre, 17. Carta de arrendamiento y censo perpetuo de unas casas propiedad de Juan de Barrionuevo a favor de Juan de Sevylla. A.H.P.J. P.N. LEG 6. Folio 234 v.

<sup>21</sup> 1525, Enero, 23. Carta de arrendamiento y censo de un solar para hacer casas propiedad de Juan de Barrionuevo a favor de Anton Rodrigues de Domoro. A.H.P.J. P.N. LEG 8. Folio 17 r.

que se hacen en el saledizo (o parte que sobresale de la pared maestra) sobre la pendiente del tejado<sup>22</sup>.

Dentro de la casa<sup>23</sup> vemos cómo las esquinas se hacen de yeso, mientras que las ventanas se realizan en yeso y en piedra (es la primera vez que se menciona en la documentación el uso de la piedra). La parte de la esquina que une la altura de la ventana y el tejado, para evitar los problemas de la humedad, se realizan con yeso y piedra, de manera que ocupen todo el ancho de la pared, por lo que la ventana también quedaría enmarcada a todo lo ancho con piedra. Es lo que se denomina esquinas enripiadas. Para dar mayor seguridad a las esquinas, en las mismas se inserta un aspa, al mismo tiempo que aparece otra en el punto de la esquina en el que se une la pared con el tejado. Estas aspás también son utilizadas para conectar dos viviendas vecinas.

Por último, las grietas de las paredes son tapadas con yeso y la pared que da a la calle se enlucé. El tejado se construye con vigas y cañas sobre las que se colocan las tejas.

Los materiales constructivos en Jaén debían ser el tapial y la madera. El armazón de la casa normal constituido por un entramado de vigas de madera horizontales y verticales ensambladas con clavos. En cuanto a la cubierta, suponemos que era de madera, cañas y a dos aguas, y se cubriría con tejas fabricadas en los tejares de Jaén.

De esta manera, pretendemos construir una serie de pasarelas por las que nuestro alumnado (en función de su estadio psicoevolutivo) pueda ir introduciéndose por la realidad virtual de la ciudad de Jaén en distintas etapas históricas, conociendo y protagonizando la cultura vigente en cada momento (gracias a su interrelación con los protagonistas del programa), los productos de alimentación, el vestido, las fiestas, la organización institucional...

## **Conclusión**

Como se puede apreciar de esta documentación aportada, habría muchísimas posibilidades de llevar a cabo proyectos y trabajos en equipo. Por eso, esta ponencia ha pretendido solicitar a los profesionales de la arquitectura que no olviden esta vía de colaboración con historiadores y didactas, ya que de lo contrario, el mercado se llenará de juegos de simulación que apoyados en algunos datos históricos, seguirán provocando la generación de ideas previas erróneas que, con el paso del tiempo, comenzarán a ser entendidas como correctas.

Para la realización de este tipo de proyectos, el Área de Didáctica de las Ciencias Sociales necesita la colaboración de arquitectos e informáticos. Creemos que sólo así la virtualización del patrimonio comenzará a tener una verdadera utilidad, dejando de ser simplemente elementos de entretenimiento para pasar a constituirse en recursos de aprendizaje. No vale solo con llevar a cabo la virtualización de una ciudad, hay que dar un paso más y hacer que ese trabajo sea realmente útil.

Si fuéramos capaces de llevar a cabo proyectos de este tipo, de manera interdisciplinar, nuestros estudios dejarían de ser aislados, y tendrían un sentido social mucho más amplio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- A.VV. (1998) "La Historia en una nueva frontera" XIII Congreso Internacional de la Asociación History & Computing
- A.VV. (2004) "Formación de la ciudadanía: Las Tic's y los nuevos problemas". XV Simposium Internacional de Didáctica de las Ciencias Sociales.

---

<sup>22</sup> Definición tomada del "Diccionario de términos de arte y elementos de arqueología, heráldica y numismática" (FATÁS, BORRÁS, 1988).

<sup>23</sup> En cuanto a los utensilios y cosas de casa, hemos de señalar que no nos vamos a detener en su análisis, lo que sería posible a través de la selección del ajuar y cosas de casa que aparece en algunos de los documentos contenidos en el apéndice documental. OLIVERA MARQUÉS (1974) realizó una aproximación a los muebles con que contaba el utilitario de la casa medieval castellana y prácticamente la totalidad de los utensilios relacionados en su trabajo aparecen en la documentación referida a Jaén.

-AA.VV. "Las WebQuest y el uso de la Información". " Internet: Oportunidades, Límites y la Necesidad del Respeto". "Cinco reglas para escribir una fabulosa WebQuest" Bernie Dodge. En : <http://www.eduteka.org>

-AA.VV.: *Difusión del Patrimonio Histórico*, Cuadernos del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2000.

-BALLESTEROS, E. y otros (2003): "El Patrimonio y la Didáctica de las Ciencias Sociales". Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Cuenca.

-BARAJAS, M. y SIMÓ, N.: "Multimedia en la escuela ¿Para qué y cómo?", *Cuadernos de Pedagogía*, nº 230, Barcelona, Publicaciones Mundial, 1994, pp. 23-27.

-BARROSO, J. (2003): "Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Formación del Profesorado Universitario". En <http://www.CiberEduca.com>. III Congreso Internacional virtual de Educación.

-BERNARDO ARES, J. M.: "Enseñanza de la Historia y transformación social" en *La enseñanza de la historia: Técnicas informáticas y repercusiones psicosociales*. Córdoba, 1992.

-CABERO, J. (1998): "Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los centros andaluces". Huelva. Junta de Andalucía.

-CABERO, J. (2001): "Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza". Barcelona . Paidós.

-CELEBRIÁN de la serna, M. (1999). "La formación del profesorado en el uso de medios y recursos didácticos". En CABERO, J.(Ed.): "Tecnología Educativa." Síntesis. Madrid, pp.131-149.

-CORDECH, J. y GUITERT, M.: "¿Cómo aprender y enseñar con Internet?", *Cuadernos de Pedagogía*, nº 301, Barcelona, Publicaciones Mundial, 2001, pp. 56-63.

-CORNELLA, A.: "Educación y creación de riqueza", *Cuadernos de Pedagogía*, nº 301, Barcelona, Publicaciones Mundial, 2001, pp. 52-55.

-CUENCA LÓPEZ, J.M.: *El Patrimonio en la Didáctica de las Ciencias Sociales. Análisis de las concepciones, dificultades y obstáculos para la integración en las enseñanzas obligatorias*, Universidad de Huelva, Tesis doctoral inédita, 2002.

-DODGE, B. (2000): "Thinking visually with WebQuests". Atlanta.

-GARDNER, H. (2000): "Technology Remakes the Schools." *Futurist*. Vol.34, nº 2.

-JOHNSON, D. W., & JOHNSON, R. (2000) : " Cooperative learning".

-Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre de Calidad de la Educación.

-MENA MERCHÁN, B. (coord.), MARCOS PORRAS, M. y MENA MARCOS, J.J.: *Didáctica y Nuevas Tecnologías en Educación*, Madrid, Editorial Escuela Española, 1996.

-Real Decreto 830/2003, de 27 de junio, por el que se establecen las enseñanzas comunes de la Ed. Primaria.

-RICO CANO, L. y ÁVILA RUÍZ, R.M.: "Difusión del Patrimonio y Educación. El papel de los materiales curriculares. Un análisis crítico" en BALLESTEROS ARRANZ, E., E., FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, C., MOLINA RUIZ, J.A. y MORENO BENITO, P. (coord.): *El Patrimonio y la Didáctica de las Ciencias Sociales*, Cuenca, Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales, Universidad de Castilla-La Mancha, Escuela Universitaria de Magisterio "Fray Luis de León", 2003.

-SALINAS, J. (2000): "El rol del profesorado en el mundo digital". En del Carmen, L.(Ed.): "Simposio sobre la formación inicial de los profesores de la educación". Universidad de Girona, 305-320.

-VERA, M. I., PEREZ, D. y MURCIA, J.(2004): "Las WebQuests y la enseñanza de las Ciencias Sociales". En *Revista Comunicación y Pedagogía.*, 190, pp.65-67