
Ciudades perdidas, ciudades recuperadas. La tecnología al servicio del pasado

Lost Cities, Recovered Cities: Technology in the Service of the Past

José Antonio Fernández Ruiz¹ y Lucía Gómez Robles²

1 Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica de la Universidad de Granada. España

2 Departamento del Patrimonio Histórico, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de Jaén. España.

Resumen

Las ciudades son entes vivos que cambian casi a diario sin que sus habitantes sean conscientes de ello. Se olvida el estado previo a las grandes transformaciones y los ciudadanos se acostumbran a la nueva imagen urbana. En cien años una ciudad puede cambiar completamente su apariencia e incluso su esencia. Este es el caso de Granada, donde su centro histórico fue profundamente modificado a lo largo del siglo XIX. Estos cambios han sido estudiados por un proyecto de análisis y reconstrucción de la ciudad histórica. El trabajo abarca, desde el Rey Chico, bajo la Alhambra, hasta Puerta Real, restituyendo la imagen de la ciudad hacia 1831, apoyándose en los grabados y descripciones de los viajeros románticos, en los planos de alineaciones previos a las transformaciones y en las fotografías antiguas.

Palabras Clave: MODELADO DIGITAL, RECONSTRUCCIÓN DIGITAL DE CIUDADES HISTÓRICAS.

Abstract

Cities are living entities that change almost daily but its people are aware of it. They forget the state before the great changes and people become accustomed to the new urban image. In a hundred years a city can completely change its appearance and even its essence. This is the case of Granada, where its historic center was heavily modified during the nineteenth century. These changes have been studied by a project analyzing and virtually rebuilding the historic city. The work ranges from the Rey Chico, below the Alhambra palace, to Puerta Real, restoring the image of the city around 1831, based on the engravings and descriptions of romantic travelers, on the previous alignments and transformations in old pictures.

Key words: DIGITAL MODELING, COMPUTER RECONSTRUCTION OF OLD HISTORIC CITIES.

1 INTRODUCCIÓN

Si la pérdida de los edificios históricos, transformados por el tiempo en ruinas arqueológicas es muy evidente y despierta el

interés de especialistas y legos, no ocurre lo mismo con las transformaciones en la ciudad. La memoria colectiva es fugaz (LOWENTHAL, 1985: 284-307) y rápidamente se adapta a los cambios olvidando el estado anterior que queda únicamente recogido en las fuentes



documentales gráficas y escritas que describen con más o menos exactitud un ambiente urbano irrecuperable por haber sido completamente sustituido por otro nuevo.

En general las ciudades han sufrido grandes cambios urbanísticos en los últimos dos siglos, debido sobre todo a los grandes avances de la técnica y la tecnología, modificando también, y por primera vez, el modo de construirlas. El acero y el hormigón armado han transformado por completo la imagen de la ciudad produciendo una visión diferente a la que existió hasta su aparición que, en líneas generales, debió ser bastante estable.

Muchos de los centros históricos españoles se han ido modificando pieza a pieza por la carencia de "interés" e "importancia" de sus construcciones cuando se las ha considerado de manera aislada, sin embargo la suma de todas las pérdidas individuales ha llevado a la transformación casi total y a la desaparición de la esencia de muchos de los centros de nuestras ciudades (FERNÁNDEZ, 1994: 121-131).

La reconstrucción virtual nos permite ahora reproducir esa imagen, ya olvidada, que existió hasta hace no tanto tiempo, y de esa manera nos brinda la oportunidad de recordar a los habitantes de las ciudades cuáles son los cambios que se ha producido en las últimas décadas, porque no todos han sido positivos. De ese modo podemos también concienciar a la población de la importancia de la pérdida del patrimonio histórico e intentar asegurar así la pervivencia de los supervivientes.

El presente artículo expone la metodología para este tipo de reconstrucciones que, a diferencia de las realizadas en edificios, se enfrenta a un problema de escala y de gestión de un modelo de gran dimensión. Se describen además los criterios históricos indispensables para abordar reconstrucciones urbanas digitales.

Se usará como modelo el proyecto de la ciudad de Granada reconstruida según su estado en el año 1831, realizado en dos fases, en 2003-2004 y 2007-2008.

2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Dada la escala de una ciudad y su heterogeneidad, lo habitual es que no exista la misma cantidad de información de todas las partes, por lo que el primer paso es la selección de las zonas más representativas y con mayor definición documental. En ocasiones para las reconstrucciones digitales urbanas se realizan modelos basados en edificios tipo, adaptados a la traza. Para evitar, en la medida de lo posible, el recurso del edificio tipo se deben elegir las zonas sobre las que existe información y asegurar de este modo una mayor precisión en el modelo.

El primer paso, por tanto, es un estudio general de la historia urbana de la ciudad para determinar los principales cambios y pervivencias a lo largo del tiempo. Ello permite situar aproximadamente la época y el lugar más adecuados para el trabajo.

3 ÁMBITO TEMPORAL Y GEOGRÁFICO

Una vez determinadas las zonas posibles se realiza un barrido bibliográfico para comprobar si existe suficiente información para llevar a cabo una propuesta verosímil y científica. Se determina además una fecha concreta de modo que la representación se corresponda con un momento histórico real, y no a un periodo amplio que puede estar sujeto a alteraciones en la trama.

4 RASTREO DE FUENTES

Con la zona definida se procede a la búsqueda de toda la información concerniente a la misma. Son especialmente útiles las imágenes pero éstas suelen ser escasas, problema que se acrecienta cuanto más se retrocede en el tiempo.

Desde finales de la Edad Media y sobre todo a partir del Renacimiento, sobretodo en Europa, la gran pintura comienza a representar la arquitectura con bastante fidelidad, volviéndose documentos de gran utilidad, además de comenzar a aparecer planos en algunos archivos

históricos de edificios importantes e incluso de ciudades completas como es el caso de la Plataforma de Vico (APAG, 1590-1613).

La presencia de los planos históricos se acrecienta según nos vamos acercando a nuestra época, hasta llegar a la representación exhaustiva de la ciudad propia de los proyectos de realineación que comienzan a llevarse a cabo en las ciudades europeas a partir de los siglos XVIII y XIX.

Pero es con la aparición de la fotografía en 1839 cuando aumenta considerablemente la información gráfica de las ciudades, que gana además una extraordinaria calidad, gracias a la obsesión de los primeros fotógrafos por los paisajes urbanos.

Los grabados, las miniaturas, los relieves, pueden también contribuir en el proyecto.

Los documentos literarios, siempre sujetos a interpretación, complementan la información gráfica. Libros de viajes, que aparecen desde la baja Edad Media, repartimientos (en el caso español), ordenanzas, y las fuentes clásicas como los libros de cuentas, contratos, etc. ayudan a configurar la imagen completa.

Pero además de la arquitectura, en la reconstrucción de una ciudad es también necesario detenerse en su ambiente, lo que también requiere de una investigación específica. La vegetación, el mobiliario urbano, las carpinterías, las rejerías y los personajes que habitaban la ciudad en un determinado momento son elementos que requieren de un análisis que no siempre es sencillo para que la recreación sea coherente con la época. Para ello puede recurrirse a elementos aún presentes en la ciudad o en talleres artesanos todavía en funcionamiento (cuando su uso aún pervive) o en los museos arqueológicos y antropológicos que guardan en sus fondos objetos ordinarios que permiten el estudio de ese aspecto ambiental.

5 NIVELES ÉTICOS

La disciplina del modelado digital exige un alto nivel de definición formal. Un gran problema para los modeladores digitales es encontrar la expresión adecuada, coherente con los niveles de lo conocido. La infografía puede tener a veces un excesivo poder evocador, pudiendo caer con facilidad en un alejamiento de lo científico. Por esta razón, es necesario establecer claramente las hipótesis de las que se parte debiendo quedar patente la fidelidad del modelo realizado.

En este sentido cualquier reconstrucción infográfica de elementos históricos patrimoniales, como acto de interpretación, debe ajustarse a los objetivos y principios de la Carta ENAME (ICOMOS, 2008) facilitando y dando a conocer el patrimonio y respetando su autenticidad.

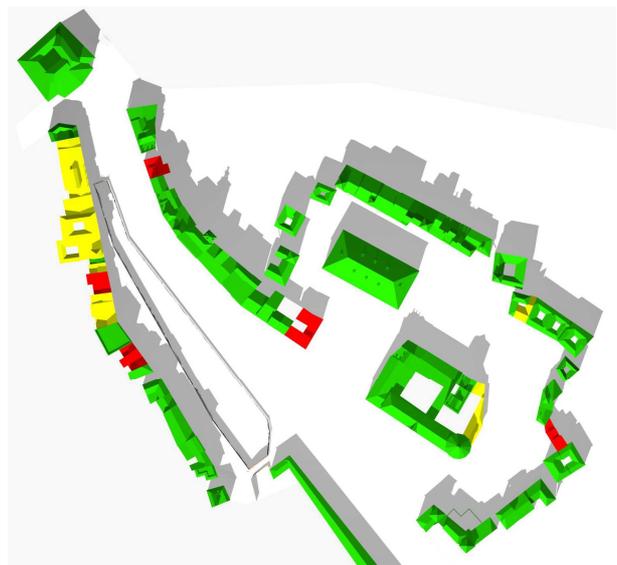


Figura 1. Plano de niveles de fidelidad. Verde, edificios con documentación completa; amarillo, documentación parcial; rojo, espacios sin documentación.

A parte de los informes asociados a los modelos en los que se puede desarrollar ampliamente el tipo y cantidad de información manejada para la realización de la reconstrucción, es conveniente una representación sencilla y directa que permita establecer categorías de elementos en función de la información disponible sobre ellos, unos



"niveles de fidelidad", es decir, qué partes del mismo son precisas y cuáles pertenecen al terreno de la hipótesis.

6 DOCUMENTACIÓN

De toda la documentación existente, son de resaltar las planimetrías históricas ya que, si se dispone de ellas, pueden superponerse a las actuales para determinar su exactitud y establecer la evolución de la trama urbana.

La información debe quedar datada de forma precisa ya que se producen muchos cambios en la morfología de los edificios y las ciudades a lo largo del tiempo y es necesario saber a qué periodo concreto se refiere una determinada información. Cuando los datos cronológicos no se obtienen en la propia búsqueda en el archivo y ésta aparece sin fecha, es necesario realizar una tabla de acontecimientos urbanos y arquitectónicos importantes anteriores y posteriores a la fecha en la que se está trabajando (para los documentos anónimos), así como las biografías de los autores de la documentación que permitan fechar aproximadamente sus aportaciones. También son de utilidad las fechas de acontecimientos climatológicos de importancia, como inundaciones o terremotos que producen cambios urbanos significativos.

La información se clasifica por zonas y edificios para determinar las lagunas documentales. Estas pueden ser de dos tipos:

- **indeterminaciones urbanas** de las que sólo se conozca la planta sin que exista ningún tipo de información. Este tipo de indeterminaciones suelen estar ligadas a la arquitectura residencial. En este caso la mejor opción es definir un tipo acorde con la arquitectura del momento y lugar, según los datos del resto de la investigación, y adaptarlo a la planta repitiéndolo tantas veces como sea necesario. Dicho tipo, por sus características pasará desapercibido a primera vista al integrarse con el resto del conjunto, pero se identificará por su carácter repetitivo (ROSSI, 1966). En cualquier caso y siendo siempre

deseable la mayor precisión, es importante destacar que para una representación urbana el contexto es más relevante que los elementos individuales no significativos, por lo que el uso de una tipología adecuada para aquellos lugares en los que no existe información es una solución aceptable, siempre que no se generalice.

- **indeterminaciones arquitectónicas** de distinto grado, es decir, edificios de los que se tienen datos en mayor o menor medida. Este tipo de indeterminaciones están ligadas a edificios de carácter singular, de tipo público o religioso, hecho que hace que queden señalados en los textos escritos con más o menos detalle. En esta situación se deben buscar paralelos geográficos y contemporáneos para completar la información faltante y, en el peor de los casos, usar paralelos que sirvan de modelo adaptándose a la planimetría obtenida de cruzar los planos históricos con los actuales. En esta última circunstancia, el carácter hipotético de estas reconstrucciones debe quedar patente en la documentación asociada a la maqueta digital, tal y como se ha comentado en el apartado anterior.

7 PROPUESTA PLANIMÉTRICA

Una vez obtenida la planimetría de trabajo y organizada la información se procede al dibujo 2D de todos los alzados incluyendo la topografía.

En ocasiones puede suceder que aparezca información contradictoria sobre el mismo elemento proveniente de distintas fuentes. Este problema se resuelve en función de la fiabilidad de dichas fuentes.

- Las fotografías son preferentes a los dibujos.
- Las descripciones suelen ser más fiables que los dibujos pero también más difíciles de interpretar.
- Los dibujos y grabados presentan diversos problemas de los cuales los más frecuentes son fallos en las proporciones, las adiciones "creativas" por parte de los autores y las simplificaciones. En este sentido se debe tener en cuenta que algunos autores son conocidos por su precisión, otros por su imaginación y otros no son conocidos en absoluto. Para

épocas posteriores a la fotografía, y en caso de existir testimonios fotográficos se puede comprobar el rigor del artista por comparación con ésta. Cuando esta posibilidad no existe se debe recurrir a comparar con los datos de los paralelos estudiados con información reconocida como cierta, de modo que la opción final sea siempre coherente con la época y el lugar.

Otra dificultad es la evolución urbana y arquitectónica de la ciudad que puede hacer que aparezcan dos o más imágenes diferentes de un mismo edificio o zona que responden a épocas diferentes, no necesariamente muy lejanas en el tiempo, por lo que es necesario, como ya se ha mencionado, situar cronológicamente los distintos documentos.

De la elaboración de estos dibujos saldrá el catálogo de elementos repetidos que facilitará el modelado de la maqueta dado que la escala urbana permite estandarizar algunos de los elementos como las carpinterías o las rejerías.

8 MODELADO DEL CATÁLOGO

Los elementos de ese catálogo determinado en la fase anterior se modelan para poder aplicarlo a cada uno de los edificios según las necesidades. Esto permite economizar tiempo en el proceso. En este tema, lo más importante es la elaboración de unos modelos ligeros para poderlos usar generosamente si es necesario.



Figura 2. Ejemplos de rejas, cortinas y balaustradas del catálogo

9 ACOTACIONES PREVIAS: MODELADO EPITELIAL Y ESCALA INFOGRÁFICA

En la medida de que se trata de un trabajo con objetivos de percepción urbana, salvo excepciones que por su calidad sean consideradas, los edificios se modelan exclusivamente por fuera. Es por tanto la imagen exterior del edificio la que nos interesa. Sin embargo consideramos que desde el punto de vista de la arquitectura, entendida como límite entre ésta y el urbanismo, no es suficiente un modelo tridimensional a modo de caja sometido a unas texturas en las fachadas. Los elementos salientes tales como balcones y cierres volados, los aleros y demás morfologías emergentes son trascendentales en la configuración y percepción del espacio y del ambiente urbano, así como las cubiertas. Por tanto hay que someterse a la disciplina del modelado de estos elementos.

Es obvio que la pregunta siguiente se referirá a la determinación del nivel de detalle necesario. Consideramos un nivel de definición tal que produzca una correcta percepción urbana. Si pensamos que el objetivo final es el de la difusión del patrimonio histórico urbano desaparecido, el nivel de precisión necesario será el susceptible de evocar una sensación similar a la experiencia de la realidad. Al tratarse de ciudades antiguas o en todo caso, de grandes sectores, sus mallas digitales impondrán un elevado número de polígonos corriendo el peligro de arruinar la gestión del modelo resultante, por tanto podríamos precisar aún más estableciendo el límite en los niveles tipológicos, por ejemplo debe informarse de la existencia de una reja o de un balcón, pero quizá no sea necesario la geometrización de volutas y pequeñas decoraciones que pertenecerían más a un ámbito de detalle arquitectónico o arqueológico. El criterio puede ser el que utilizaría un pintor obligado a desarrollar un ejercicio de conceptualización y simplificación de la realidad observada sin necesidad de definir absolutamente todo lo que ve y conoce. En resumen: modelaremos del lado de la percepción en función de unos objetivos de difusión

genérica del patrimonio sin pretender acercarnos a un posible clon de la realidad que por otra parte sería, hoy día, inviable, con la tecnología disponible.

Podríamos definir como "escala Infográfica" al nivel de definición o detalle necesario en una maqueta digital en función de los objetivos de presentación al observador final. De este modo no haríamos el mismo modelo si los objetivos son la realización de unos paneles para exponer en un Centro de Interpretación que para la publicación de soportes digitales para ejecutar en Real Time.

10 MODELADO BÁSICO

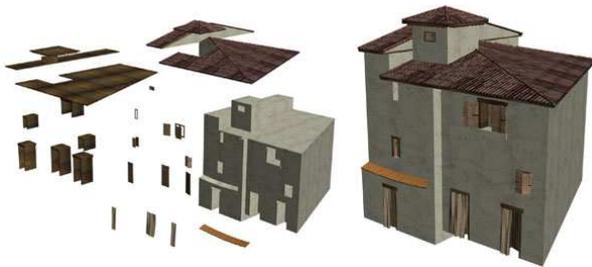


Figura 3. Ejemplo de modelado básico y texturización inicial

Con la planta y los alzados dibujados se realizan los edificios. Estos son bloques macizos a los que se le perfora el patio y el interior de los huecos ya que los vidrios de las carpinterías son transparentes, y se ejecutan las cubiertas reales según la distribución de la parcela y sus medianeras que permitirán producir imágenes aéreas del conjunto, además de dar coherencia a las imágenes a pie de calle. Los elementos que se repiten como puertas, ventanas, rejas y mobiliario urbano se toman del catálogo según el tipo que corresponda en cada momento. Los edificios se modelan con aristas perfectamente verticales, homogeneizando las irregularidades que se obtendrán posteriormente en un paso posterior.

11 TEXTURIZACIÓN INICIAL

Se definen todas las texturas que aparecen en el ámbito de trabajo y se preparan unas imágenes básicas con cada material. A los edificios

modelados se les aplica esta textura base según el material que le corresponde a cada elemento (madera, estuco, piedra, tejas, metal, etc) y posteriormente se singularizará para cada edificio.

12 DESREGULARIZACIÓN

Los resultados obtenidos pintando un óleo de un ambiente urbano de un casco histórico y los de un render de un modelo obtenido con las técnicas de modelado de sólidos y aplicación de texturas pueden ser muy diferentes. En el primer caso, el resultado parece más real. En el segundo, parecerá una maqueta perfecta. El edificio parecerá recién terminado, las texturas serán repetitivas, las aristas estarán aplomadas, las cubiertas responderán a pirámides perfectas y carecerá de los elementos singulares que contribuyen notablemente a proporcionar la imagen de la ciudad.

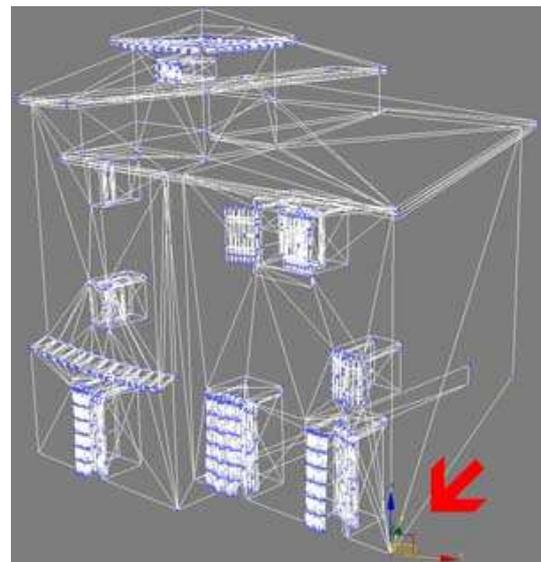


Figura 4. Ejemplo de intervención desreguladora.

Por esa razón intervenimos en el modelo editando la malla de cada casa y moviendo levemente los objetos con objeto de producir pequeños ángulos y desviaciones de la perfección y ortogonalización que nos ofrece la manipulación de la técnica de las primitivas. Es el equivalente digital a dotar de "tiempo" a los modelos, distinguiéndolos a unos de otros pese a partir de texturas iguales y geometrías parecidas y perfectas.

13 ECONOMÍA GEOMÉTRICA

Las técnicas de modelado de software generan polígonos inútiles. La gestión posterior de un fichero 3D se hace inviable si el número de polígonos se eleva demasiado, para ello, editamos ese fichero y utilizando las técnicas habituales de edición de malla, borramos manualmente los planos innecesarios tales como planos redundantes, medianerías, que quedan ocultas, suelos y cualquier otro objeto invisible en los renders urbanos.

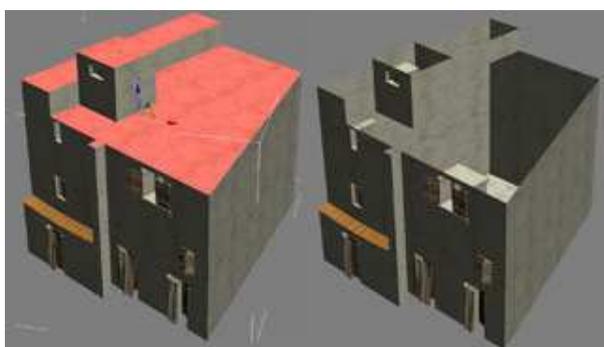


Figura 5. Ejemplo de aborro de polígonos

Seguidamente se revisan los vectores normales de determinados planos invirtiendo aquellos que sean negativos y que puedan generar planos invisibles. Los renders se realizarán solo “a una cara”. Todos los materiales aplicados serán “a una cara”.

14 EDICIÓN DE FACHADAS

Con la práctica hemos llegado a la conclusión de que en arquitectura el empleo de texturas de gran calidad y definición es muy importante. Sin embargo, las maquetas que se observan habitualmente, adolecen de un aspecto repetitivo, produciendo una sensación de rigidez y de lo que podríamos llamar, industrialización de lo virtual. La riqueza de un ambiente urbano está basada en la variedad y no es tolerable la utilización aleatoria de texturas repetitivas para expresar infográficamente una ciudad. En ese sentido, proponemos la edición independiente de las caras de las fachadas de los edificios. Los criterios para “pintar” con software de edición de mapas de bits están condicionados por el aspecto que presenten las fuentes documentales

gráficas y, en cualquier caso, consisten en aportar diferenciación mediante alteraciones que indican paso del tiempo. Técnicamente este proceso puede simplificarse como sigue:

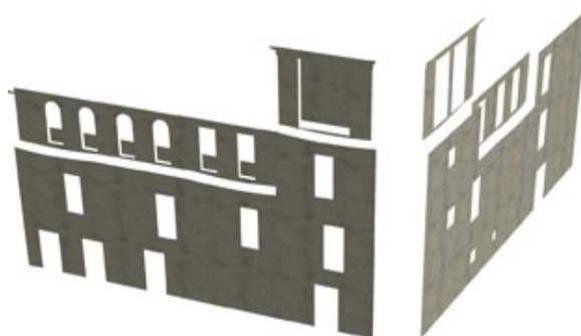


Figura 6. Descomposición de fachadas

a) Descomposición de la casa en conjuntos de planos independientes para formar nuevos objetos con sus nombres específicos.- Para ello, se utilizan técnicas elementales de software de edición de malla con objeto de separar esas caras en objetos aislados. Es importante una buena disciplina de nomenclatura de piezas con objeto de poderlas seleccionar por sus respectivos nombres.

b) Obtención de plantillas planas de cada objeto-fachada: Bitmaps.- Esto se realiza con técnicas de software que hacen coincidir la vista con el plano en cuestión. Más tarde, un render del objeto a alta resolución y en ocasiones, una simple impresión de pantalla suele ser suficiente, sin necesidad de recurrir a complejos desajustados (unwrappings).

c) Pintado digital de las fachadas.- Una vez obtenidas estas texturas, elaboramos los nuevos materiales, uno por cada objeto, y lo aplicamos respectivamente.

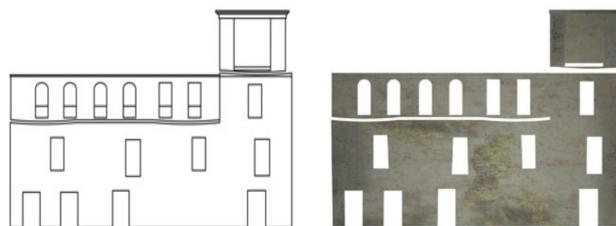


Figura 7. Ejemplos de plantilla y pintado digital de fachada

15 EDICIÓN DE CUBIERTAS

El trabajo, que se ha tomado como estudio de caso, se centra en Granada donde abundan las cubiertas de teja. Las tejas son troncos de cono. Su modelado estricto produciría un gran número de polígonos que haría imposible la gestión de la malla resultante. En consecuencia es necesaria la aplicación de materiales con bitmaps en los componentes de difusión y mapas de relieve. La intervención detallada en las cubiertas consta de los siguientes apartados:

a) **Líneas renderizables para limatesas.**- El dibujo sobre el modelo se realiza simplemente utilizando el sistema de captura de vértices o snaps. A estas líneas se le asignarán texturas de "tejas continuas" usando "generate mapping coords" de 3d Studio Max.

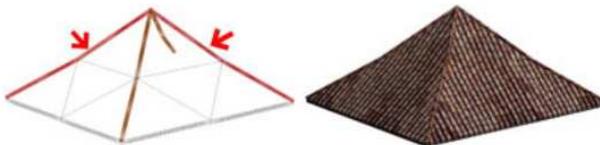


Figura 8. Ejemplo de líneas renderizables

b) **Utilización de mapas para las bocatejas.**- Con el fin de no denunciar el carácter plano del mapa de la teja.

c) **Utilización de técnicas de ilusión óptica de relieve.**

d) **Utilización de las técnicas de edición de malla.**- Moviendo determinados vértices al objeto de producir rehundidos y conseguir el aspecto envejecido y vencido que algunas cubiertas presentan. Si faltasen vértices será necesario recurrir a subdivisiones de malla.

16 PRUEBAS DE RENDER DE EDIFICIOS

El objetivo es hacer un fichero de la ciudad, previamente, agruparemos todos los objetos de cada casa en uno solo, realizando previamente pruebas de render.

17 FUSIÓN EN UNA MAQUETA GLOBAL

Finalmente los edificios se fusionan en un fichero único del que se obtendrán los distintos objetos digitales. Las renderizaciones se realizan con cálculos de luz real.



Figura 9. Prueba de render de edificio independiente

18 RENDERS URBANOS



Figura 10. Render urbano: Puerta Real desde la Carrera de la Virgen

Dado que el modelo resultante habría consumido un enorme número de polígonos se propone guardar un fichero de modelo relativo a cada imagen. Designando por ventana todo lo visible en pantalla se puede seleccionar todo lo que lo que está fuera del ángulo de visión de la cámara para poder borrarlo de la escena. No obstante es necesario atender a aquellos elementos que arrojan sombra en la escena y mantenerlos aun sin estar visibles en la ventana.

En el caso de Granada, este proceso descrito permitió procesar los renders en un tiempo razonable, dado su enorme volumen.



Figura 11: Render Urbano: Campillo Alto con Plaza de Bailén al fondo.

19 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- Se han descrito unos criterios de investigación histórica e interpretación de la ciudad para su reconstrucción en una determinada época lo que abre la puerta y amplía el concepto físico tradicional de patrimonio. De algún modo, esta nueva imagen digital forma parte del patrimonio colectivo, como transcripción visual de una información documental que, de otro modo, permanece en silencio.
- Se ha obtenido una maqueta de la ciudad de Granada con objetivos divulgativos, lo cual contribuye a la concienciación ciudadana sobre la importancia de su patrimonio arquitectónico perdido o desfigurado y la necesidad de conservar los ejemplos aún presentes.
- Entendiendo el trabajo como ensayo se puede concluir que la experiencia es extensible a ciudades o cascos históricos de la misma escala.
- Las acotaciones de nivel de detalle necesario en función de los objetivos perceptivos hacen posible trabajos de esta naturaleza con presupuestos modestos. La viabilidad de este tipo de proyectos está directamente vinculada al modo de representación. La creación de modelos urbanos es factible en la medida en que consideremos una escala infográfica urbana. Según ésta, el desajuste en la ubicación de un hueco de fachada es tolerable, dado que las fuentes informan sobre ella, aunque sin precisión, y desde el punto de vista de la transmisión de la imagen de la ciudad en otro tiempo, no importará demasiado ese desajuste de posición. Si importará, sin embargo, la multiplicación de edificios tipo por falta de información, que acaban produciendo un modelo completamente teórico.
- Se han establecido unos niveles éticos acotando los modos de representación en función del grado de conocimiento de las fuentes, que se publican junto con las imágenes del modelo de modo que siempre sea claro y visible qué parte del modelo es preciso y cuál hipotético.
- Se ha desarrollado una guía técnica en la que otros puedan basarse para el desarrollo de trabajos de esta naturaleza.

AGRADECIMIENTOS

A Nicolás Torices Abarca por su cariñosa, divertida y desinteresada colaboración aportando todo tipo de datos que contribuyeron al enriquecimiento de las fuentes en el caso del modelado de la ciudad de Granada en el siglo XIX.



BIBLIOGRAFÍA

Archivo del Patronato de la Alhambra y Generalife (APAG). Colección de Grabados/0051. Signatura antigua: 756. *Plataforma de Granada por Ambrosio de Vico, Maestro mayor de la insigne Iglesia de Granada*, 1590-1613.

ICOMOS (2008): *Carta Ename para la interpretación de lugares pertenecientes al patrimonio cultural*. <http://www.enamecharter.org/index.html>

FERNÁNDEZ SALINAS, V. M. (1994): Los centros históricos en la evolución de la ciudad europea desde los años setenta, en *Eria, Revista Cuatrimestral de Geografía*. nº 34, pp. 121-131.

LOWENTHAL, D. (1985): *El pasado es un país extraño*. Madrid: Akal, 1998.