

## **Título : Modelo virtual abierto de la ciudad de San Juan**

Autores:

Arq. María Isabel Balmaceda  
Estados Unidos 172 Norte 5400 San Juan. Argentina  
E.-mail: marbalma@farqui.unsj.edu.ar  
Arq. Susana Mónica Deiana  
Mendoza 909 sur. 5400 San Juan. Argentina  
E-mail: sudeiana@farqui.unsj.edu.ar  
Arq. Guillermina Quiroga  
Urquiza 999 Norte 5400 San Juan. Argentina  
E-mail: guilleq@unsj.edu.ar  
Arq. Miguel Toro.

Institución: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de San Juan  
Area temática: Patrimonio digital

### **RESUMEN**

Este trabajo desde un enfoque Histórico - morfológico tiene como objetivo reconstruir la ciudad destruida por el terremoto de 1944 con la utilización de nuevas tecnologías de representación de la información en un lenguaje audiovisual multimedial como aporte a la recuperación de memoria colectiva .

Como resultado se ha obtenido un modelo multidisciplinario, réplica computacional de la estructura del área central de la ciudad preterremoto, cuyas características lo convierten en un modelo virtual **abierto** que posibilita:

**Desde lo pedagógico:** una apertura a las nuevas formas de transmisión del conocimiento a partir de la información visual virtual.

La reconstrucción se conceptualiza como herramienta pedagógica y de comunicación

**Desde el histórico morfológico** permite la obtención de múltiples lecturas revolucionando el procedimiento del manejo de las categorías en diferentes niveles y escalas de análisis

**A futuro implica** el perfeccionamiento ilimitado del modelo en cuanto a aspectos descriptivos en la resolución en sus diferentes escalas: de la estructura al detalle. Permite agregar mas información ampliando el área de reconstrucción o profundizando en detalles tanto en la dimensión fenomenológica de los objetos, como así también en la dimensión lógica significativa

Se presentará el avance del modelo virtual que ha ido reelaborando sus premisas originales que apuntan a la reconceptualización de la "maqueta electrónica" y el guión de video en función del objetivo general de recuperación de la memoria colectiva.

### **ABSTRACT**

The purpose of the present work is to virtually rebuild the city of San Juan that was completely destroyed by an earthquake in 1944. From an audiovisual, multimedial approach, it tries to be a contribution to the recovering of the collective memory.

Through virtual reality techniques, a three dimensional model of the city central area has been built, as it was before the earthquake. It has been achieved a multidisciplinary, open model that sums up a great deal of information and allows:

. **From a pedagogic approach:** an opened window to new ways of knowledge transmission, through visual virtual information. The virtual rebuilt has been reconsidered as a pedagogic and communicational tool.

. **From a historic and morphologic approach:** to obtain multiple readings and to revolution the way to manage categories in different analysis scales.

. **In the future,** the model would allow the possibility of an unlimited improvement by working in different scales. Furthermore it would allow to add information, and so to increase the research area or to go deeper into details not only in the phenomenological dimension of the objects but also in their logic significant dimension.

## Introducción

Este trabajo desde un enfoque Histórico - morfológico tiene como objetivo reconstruir la ciudad de San Juan, Argentina, destruida por el terremoto de 1944 con la utilización de nuevas tecnologías de representación de la información en un lenguaje audiovisual multimedial como aporte a la recuperación de memoria colectiva .

Estas tecnologías permiten proponer otras formas de reconstrucción, análisis y transmisión de conocimientos; admite comprender los tipos de espacios, formas y de organización perceptual de la ciudad existente antes del terremoto de 1944 y diseñar un programa de videos educativos con distintas líneas de acción para la recuperación virtual de la ciudad a través de su historia.

**El modelo** es multidisciplinario con una dominante el proceso histórico, conformando una imagen analógica de la ciudad, su aspectos histórico/significativos, morfológicos y constructivos.

Hasta ahora era impensable la posibilidad de construir un modelo a escala real de la antigua ciudad. A partir de la maqueta electrónica la escala "real" es posible en los detalles incluidos. En la reconstrucción virtual el observador puede hallarse inmerso en el modelo obteniendo percepciones de situaciones y detalles que simulan la escala 1:1.

La maqueta electrónica hace posible reconstruir la "materialidad" de la ciudad, ya que los objetos pueden percibirse con las texturas, colores, luces y sombras de sus materiales constitutivos con distintos grados de realidad.

Permite recorridos o paseos de donde han surgido percepciones de espacios urbanos que nos eran totalmente desconocidas, como sucesión de imágenes en movimiento.

Admite pasar rápidamente de lo abstracto a lo concreto en un proceso de ida y vuelta, desde imágenes analógicas propias de vídeo a imágenes abstractas con puntos de vista en el infinito, ofrece la posibilidad de lecturas múltiples a partir de un mismo instrumento.

Permite la recreación de escenarios virtuales simulando situaciones y momentos del día o del año, devolviéndonos resultados que van más allá de nuestra imaginación. En especial en este caso en el que el referente "real", la ciudad que se reconstruye, no existe y nunca la experimentamos..

Entendemos que la "traducción" de los aspectos históricos, morfológico y constructivos por la incorporación de las tecnologías de la imagen digital y multimedios significa representar por analogía una imagen virtual multimedial, un pasaje de modelo: de lo real a lo virtual o de lo imaginario (inexistente) a lo virtual, donde aparece una nueva manera de relacionar el sujeto y los objetos, el sujeto no físico implica una posición, un punto de vista de un observador hipotético en el espacio virtual inexistente .

La traducción manifiesta la representación de dos dimensiones de los objetos.

a. la dimensión fenomenológica de los objetos, referidos a las características y cualidades perceptibles, su materialidad .

b. la dimensión lógica inteligibles que estructuran y significan a los objetos. En esta dimensión convergen dos aspectos el lógico - geométrico que da orden y el significativo que explora en los significados de las formas y los espacios en sus contextos históricos.

## El proceso de la maqueta electrónica

La estrategia de generación de una maqueta electrónica para la reconstrucción digital de la ciudad preterremoto se ha ido conformando paso a paso y por un proceso de prueba y error. Hemos contado con escasos antecedentes de trabajos similares. Y ellos, por el hecho de haberse concretado con diferencia de tiempo de años, no siempre han resultado un referente válido. Ya que, cuando hablamos de uso de software y de hardware, productos, ambos, que envejecen con sorprendente velocidad, los objetivos que hace dos años resultaban impensables por no disponer de recursos físicos o humanos, que hoy aparecen como naturales.

Es por ello que, en la medida en que hemos avanzado en el trabajo, nuestro horizonte se ha ido extendiendo y mostrándonos la posibilidad de otros proyectos que podrían tomar como base el presente trabajo. Se advirtió además, la necesidad de que toda la información digital generada con este proyecto debiera quedar almacenada y disponible a modo de "bibliotecas" (de edificios, de manzanas, de texturas, de equipamiento, de calles), para poder ser reutilizada tanto como sea posible con diferentes objetivos en el futuro.

En el proceso realizado, según objetivos planteados en el Proyecto, se pueden distinguir claramente dos etapas: una etapa de preproducción: o de reunión y adecuación de toda la información necesaria, indispensable para cumplir la segunda etapa que fue la de producción en sí.

**La etapa de preproducción** comprendió la recopilación de la información para digitalizar, que debió ser analizada y completada a partir de fotointerpretación, reconstrucción de documentación técnica, croquisado y escalado por homologías de edificios y volumetrías de manzanas. En esta etapa se realizaron experiencias de restitución fotográfica por computadora, método que mostró ser eficiente para el dimensionamiento de una fachada compleja. También se preparó una biblioteca digital de texturas, especies arbóreas existentes en la época y de elementos de equipamiento urbano para la reconstrucción de escenarios virtuales para las animaciones de la ciudad preterremoto.

**La etapa de producción** involucró el trabajo de reconstrucción digital en sí, con la constante necesidad de toma de decisiones sobre los caminos a seguir. Esta reconstrucción se realizó a nivel de fachadas de algunos edificios por manzana y de volumen de la manzana en su totalidad. Siempre primó el criterio de economía de recursos, es decir, obtener los mejores resultados, consumiendo la menor cantidad de memoria posible, en el menor tiempo. Desde la formulación del trabajo, aparecieron nuevas versiones de softs de vectorización y de renderización ya pesar de implicar una demora, se decidió adoptarlos. Así mismo ocurrió en materia de hardware, uno más potente fue un requisito para la actualización del soft y para poder llevar adelante el trabajo con archivos cada vez más "pesados" por tratarse de situaciones más complejas. La reconstrucción de la ciudad se ha conformado a partir de la modelización detallada de las fachadas de algunos edificios por cuadra (los que contaban con información suficiente) reproduciendo con total fidelidad sus formas y una aproximación volumétrica del resto de la manzana. En lo que se refiere al color, las fuentes de las que se dispone, (fotografías en gamas de gris o sepia, pinturas o la memoria de algunos testigos), no permitían una reconstrucción fidedigna; teniendo en cuenta además que el color es un atributo cambiante con la hora del día y por la antigüedad de los edificios.

### **La reconstrucción como herramienta pedagógica y de comunicación**

Entre los fenómenos más destacados de los cambios sociales de la modernidad sobresalen por su incidencia y capacidad transformadora en la educación, la expansión cualitativa y cuantitativa de los medios de comunicación social. La relación educación/comunicación han instalado, últimamente, nuevas significaciones a raíz de la aceleración tecnológica y la influencia de los medios de comunicación en el proceso educativo general de la sociedad.

Los nuevos individuos que se incorporan a la sociedad de los adultos han pasado más horas ante el televisor que en las aulas. Enric Saperas -quien desde hace ya una década definió los llamados "efectos cognitivos" como el conjunto de las consecuencias de la acción comunicativa, de carácter público e institucional, que inciden en las formas del conocimiento que condicionan la manera en que los individuos perciben y organizan su entorno más inmediato, su conocimiento sobre el mundo, y la orientación de su atención hacia determinados temas - señala que en la actualidad se observa un creciente abandono de los conocimientos articulados y racionalizados provenientes de la educación formal resultante de los textos de enseñanza, y que por ello la educación convencional tiende a reducir su influencia en la formación de los individuos.

En estos momentos y en la sociedad mediática, la información es asimilada rápidamente sólo si se transmite en un lenguaje audiovisual, con un ritmo y una imagen dramatizada y espectacularizada. Toda aquella información que no es susceptible de traducirse fácilmente a ese esquema audiovisual queda relegada automáticamente a una categoría secundaria.

Así como en su momento la televisión instauró el estilo de comunicación de las últimas décadas, en la actualidad los efectos materiales, conceptuales y estéticos de la informática, están marcando una nueva etapa en las comunicaciones y, por lo tanto, también en la forma en la que las generaciones presentes y futuras adquirirán el conocimiento.

En este marco, este trabajo de reconstrucción - mediante el uso de las nuevas tecnologías digitales de diseño y edición de imágenes - de la ciudad de San Juan pre 44 y su comparación con la ciudad actual, se considera como herramienta eficaz pedagógica y de comunicación.

### **La reconstrucción virtual de la ciudad pre 44: elaboración de un relato en imágenes**

Es necesario considerar las tecnologías informáticas para valorar la importancia y el alcance de los cambios y su impacto en producciones como las que en este trabajo se han comenzado a realizar a través de la producción de la maqueta electrónica y del primero de una serie de videos.

Las nuevas tecnologías de la imagen más que cualquier otra técnica adoptada por las sociedades (con la excepción de la escritura alfabética), la tecnología informática -dispositivo completo y no sólo equipamiento inerte (hay que recordar aquí la tesis de Marshal Mc Luhan<sup>1</sup> concerniente a la valoración del hecho tecnológico) combina la arquitectura material dura (el hardware) de una máquina a aquélla (mórbida y dúctil: el software) de una escritura formal (algoritmo) y se impone como una formidable “palanca cultural” capaz de reorganizar radicalmente según su propia lógica (la modelización, el cálculo, la simulación, la inactividad), toda la topología social, material y semántica, que desde la Edad Clásica regula y reproduce históricamente la distribución del sentido y de las funciones de las palabras, de las imágenes y de las cosas (orden de la Representación). Las nuevas tecnologías de la imagen definen que la imagen materializa conceptos contribuye al conocimiento y aporta información estética, sensible. Consecuentemente es fundamental comprender las funciones del concepto y de lo real, además su rol en la producción de saberes.

Desde esta perspectiva, la realización de un vídeo que contenga un relato audiovisual que permitiera reconstruir la ciudad de San Juan previa al terremoto de 1944 supuso, la construcción de un producto que si bien en su forma final sería un mensaje audiovisual en soporte analógico de vídeo, en su realización se integraron gran parte de las nuevas tecnologías que hoy permiten, a través de la digitalización de imágenes provenientes de registros en distintos soportes, así como la creación otras nuevas, su manipulación en función de los objetivos narrativos, estéticos y visuales del producto que se estaba elaborando.

El trabajo abarcó la consecución de diversas etapas que, simultánea y paralelamente, se organizaron en torno a los siguientes aspectos: Equipamiento, formación de recursos Humanos; preproducción: tratamiento y definición de contenido, preguionado y esquemas de desarrollo del relato visual y auditivo. Además la producción de archivos visuales en diversos soportes, de archivos testimoniales (relatos) identificables con las etapas históricas esquematizadas, registro de tomas actuales en vídeo, chequeo y evaluación de las imágenes registradas, construcción de un story board y digitalización de imágenes. Posteriormente la posproducción digital de imagen: edición no lineal en función de guión y traspaso de formato digital a formato analógico de video - Grabación y mezcla de audio de versión final.

Los resultados obtenidos se sintetizan en un vídeo cuyos objetivos fue producir un relato audiovisual que permitiera reconstruir la evolución de la ciudad de San Juan desde su fundación, la ciudad previa al terremoto de 1944 hasta la ciudad actual.

La estructura del vídeo tuvo la premisa de ofrecer lecturas múltiples donde cada uno de los subcódigos aporta su información y la relaciona en forma múltiple con los otros, a partir de un guión por partes lineal y cronológico pero también retrospectivo, que involucra una historia de tramas superpuestas y comparaciones donde el mensaje es de tema central: la memoria.

El vídeo fue resuelto a partir estrategias claras respecto al manejo de dos dimensiones: el tiempo (crear conciencia de la época) y del espacio (qué y como mostrar) en relación, a los sujetos del conocimiento y del estudio del “Centro histórico de la ciudad de San Juan.

### **La reconstrucción como modelo virtual abierto**

En el avance, el modelo virtual ha ido reelaborando sus premisas originales que apuntan a la compatibilización de los conceptos de “maqueta electrónica” y de “vídeo” en función de los objetivos generales de recuperación de la memoria colectiva y comparación con la legibilidad de la ciudad actual y su comunicación a la sociedad.

1. Esta reformulación, se realizó fundamentalmente por las posibilidades de combinación de los multimedia que nos permitieron explotar con diferentes formas de expresión las limitadas fuentes de información con que se cuenta para la reconstrucción de la ciudad preterremoto.

El modelo final trata de lograr en el espectador connotaciones de los valores urbanos y de los edificios a partir de “imágenes realistas” de aquellos edificios significativos de la ciudad destruida y de las características ambientales de algunos elementos urbanos, pero también de imágenes abstractas orientadoras de aquellos elementos que hacen al orden general y que los referencian.

Este modelo como conclusión final se considera **abierto**, porque puede completarse incorporando manzanas de estudio, ampliando así el área de reconstrucción, capaz también de extender sus

---

<sup>1</sup> M. McLuhan, **La galaxie Gutemberg**, París, Gallimard, 1977

alcances al admitir otros estudios desde otros enfoques o ampliando los objetivos de cada línea de investigación, adaptarlo a otros grupos de interés con otros objetivos pedagógicos y por tanto diseñar otros vídeos.

Las expectativas del proyecto son múltiples desde ampliar el área de reconstrucción, generar nuevas animaciones e implementar videos con diferentes objetivos hasta las posibilidades que tienen que ver con la **Comunicación y realidad virtual**

Será la realidad virtual (VR), como integración de las diversas estrategias de la comunicación y manipulación interactiva de las nuevas tecnologías informáticas, las posibilidades que este modelo se pueda plantear como el gran desafío a futuro?

Entendiendo que la VR es la expresión más intensa de los cambios en la experiencia comunicativa, se plantea como medium que entra en la estructura sutil de la realidad, no se comunican solo mensajes, la experiencia establece una nueva relación con la realidad.

Será posible conectarse e interactuar con esa ciudad inexistente?

La realidad virtual parece inalcanzable cuando estamos inmersos en un medio pleno de limitaciones tecnológicas y en permanente y acelerados cambios que se manifiestan desfasados respecto a la investigación informática de punta

Así los resultados logrado por este trabajo parecen suspendido en el tiempo y acotados a nuestras posibilidades, pero su principal aporte es avanzar sobre lo posible y esencialmente revelar las proyecciones a futuro de la realidad virtual

Bibliografía consultada:

Saperas Enric - Los efectos cognitivos de la comunicación de masas - Editorial Ariel S.As. Barcelona - 1987

Comunicación y Educación - Documentos del Area Educación en Medios de Comunicación - Master en Comunicación y Educación - Universidad Autónoma de Barcelona - 1998

Alain Renaud - Videoculturas de fin de siglo - Cátedra -

“Experiencia y comunicación en los nuevos media” , de Paolo Vidali, en Las nuevas tecnologías de la comunicación -

**Proyecto de Investigación de referencia: Reconstrucción Virtual de la ciudad de San Juan**

Director: Domingo Miranda

Codirector Arq. Susana Deiana

Equipo

Arq. Miguel Baseggio, Arq. Guillermina Quroga, Arq. María Balmaceda, Arq. Sonia Leanza, Lic. Cecilia Yornet, Arq. Jorge Martín, Arq. Eduardo Yañez, Arq. Viviana González, Lic. Psic. María Giunta de Pringles, Arq. Cristina Rollán, Alumna Paula Lanfiutti



