

Santa Fe ciudad virtual, representaciones alternativas / Santa Fe virtual city, alternative representations

Alfredo Stipech, Georgina Bredanini, Guillermo Mántaras, Mauro Chiarella / Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina. / cid@fadu.unl.edu.ar ; www.fadu.unl.edu.ar/cid

Abstract Cities are invaded by a variety of synthetic **representations**, as they can be explored or virtually visited by the omnipresent Google Earth, as well as interactive maps, digital reconstructions, photographed ours or panoramas, RT cameras, etc. Furthermore, they can be hosted at websites complemented by multimedia, which allow, with little time and effort, have a preview that conditions us before the in situ experience of the real places. Besides the general use that can be made of these powerful media, we consider the potential influence that they cause in the disciplines that are involved with the urban space.

Antecedentes La percepción de muchas ciudades está invadida por representaciones sintéticas de diversa índole, las cuales se pueden explorar o visitar virtualmente no sólo con el omnipresente Google Earth, sino también a través de los mapas interactivos, reconstrucciones digitales, recorridos o panoramas fotográficos, cámaras en tiempo real, etc. Algunas representaciones, a su vez, están montadas en sitios complementados con multimedios que permiten, con poco tiempo y mínimo esfuerzo, tener una vista previa (preview) que nos influye y condiciona antes de tener una experiencia in situ de esos lugares. Más allá de la simple observación y el uso general que se le da a estos poderosos medios, nos interesamos en la influencia potencial que ejercen y ejercerán en nuestras disciplinas involucradas con el espacio urbano-arquitectónico.

Un modelo digital de una ciudad en un sentido amplio, además de ser un fin en sí mismo como un objeto intelectual de conocimiento e investigación en el campo de la representación digital, permite plasmar imaginarios urbanos; "... la ciudad no sólo como objeto de conocimiento sino como escenario donde se imagina y se narra..." (García Canclini, 1999).

Mediante las representaciones simbólicas o imaginarios urbanos participan distintas disciplinas y los propios ciudadanos que perciben la ciudad y elaboran colectivamente una síntesis, lo cual termina influenciando la comprensión de la ciudad material. Potencialmente, son

una plataforma de trabajo –ilimitada– a la que se le pueden incorporar contenidos, experiencias superpuestas, múltiples interrelaciones, lazos y referencias, constituyéndose en un sistema hipermedial. Según Gubert (1996), la imagen digital ha fundado una novedosa antropología de lo visible y está solicitando la emergencia de una nueva figura del artista-ingeniero, como lo fue Leonardo en el Quattrocento. (Figura 1)



Figura 1. Interface centro histórico modelado 3D VRML.



Convencidos del rol sustancial de los distintos métodos de representación en el pensamiento proyectual, es indudable la supremacía de los modelos 3D, sumados a aquellas visualizaciones que van más allá de la simple apariencia, alejadas de representaciones realistas, naïf, o interesadas simplemente en el marketing. En este marco se trabajó en el Proyecto de Investigación y Desarrollo: Simulación de Ambientes Virtuales Semi-inmersivos. “Modelados Urbanos de la Ciudad de Santa Fe”, dentro del Programa de Investigación “Medio Digital. Diseño, Proyectación y Cultura Virtual” con Sede en el Centro de Informática y Diseño (CID) de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) (CAI+D 2005), ver: <http://www.fadu.unl.edu.ar/cid/pact05.htm>

Desarrollo Existen ciudades digitales que admiten una presencia virtual y cuya utilización está dirigida a un público vasto y otras que son utilizadas por su especificidad para el planeamiento, según Voigt, Linzer (2003). En nuestra primera etapa realizamos un modelado en 3D con navegación en VRML e incorporamos elaboraciones perceptivas y relaciones con otras informaciones para intentar una interface experimental de modo de acceder a una base de datos en formato CD e Internet. En otra etapa y en otro sector urbano, procuramos realizar otra interface como una plataforma de trabajo multipropósito donde poder experimentar simulaciones espaciales con un criterio más abierto hacia otras representaciones no necesariamente espaciales. En esta versión propiciamos lecturas y percepciones diversas, dada la coexistencia de varias disciplinas aunadas, en un proceso asincrónico, desde las más objetivas hasta las expresivas, informativas, subjetivas, etc. Se conformó así una representación de datos más desinhibida donde efectuar un recorrido multimedia, tanto para su conocimiento como para ensayar la figuración e inserción de ideas o formas urbano-arquitectónicas.

Sobre un análisis del universo de representaciones usado en los ámbitos académicos y profesionales, se profundizó en aquellas que presentaban alternativas, mixturas o combinaciones de relevamientos, composiciones fotográficas, planos geométrales, modelos 3D, etc. Estas representaciones figurativas o levemente alejadas

de los lenguajes conocidos, al ser combinadas con otras que buscan la abstracción, esquematización, síntesis, vínculos, inserción en estructuras, etc., conforman una meta-representación pensada y montada en red que hace factible recorrer la información reunida en su conjunto como una gráfica conceptual. Al ser abordadas, podrían requerir para su comprensión conceptos del pensamiento complejo (Morin, 1998). (Figura 2)



Figura 2 Panorámica esférico equirectangular Museo Histórico Provincial

Base de datos de representaciones urbanas y arquitectónicas En el proceso de análisis y acopio de información se presentó otra inquietud debido a la existencia de grandes producciones en formato digital y análogo –éstas potencialmente digitales– que se originaron en planificaciones estatales y privadas, estudios, diagnósticos, relevamientos, infraestructuras, equipamientos, ejercitaciones y tesis universitarias, factibilidades y proyectos “no” realizados.

Esto último importa en particular en Argentina, donde la frustración de proyectos y planes puede, en algunos casos, ser mayoría con respecto a las obras concretadas. Todo ello lo consideramos un derroche de conocimientos dispersos, a lo que se suma el peligro de



perderlos, tanto por los saltos tecnológicos como por la acumulación sin categorías o valoración, que es otra forma de inutilizar.

Nos planteamos, entonces, un nuevo objetivo: bosquejar una resolución de cierta paradoja de la información, puesto que tenemos mucha y no sabemos qué hacer con ella. Como propuesta para revertir en parte esta situación, aplicamos una suerte de ecología de la información. Ello implicó "figurativamente descontaminarla", y elaboramos un método para sistematizarla. Se armó una base de datos, adaptando los formatos a redes, unificando recursos expresivos y lenguajes, ensamblándolos en una interface de navegación y de usuario que posibilitara, además de conformar un archivo del patrimonio digital, insertar en capas sobre distintos sitios ideas y enfoques realizados en tiempos diferentes. Así como en la ciudad tangible la historia deja sedimentos en piedras, edificios y calles, en esta ciudad virtualizada estará la impronta de pensamientos epocales y la energía activa de las prácticas proyectuales, artísticas y culturales. La suma de ideas y producciones puestas a convivir con simulaciones de la ciudad existente denotó sectores con gran superposición de propuestas; y allí se pensó, proyectó, simuló, copió, re-creó, planificó, construyó o demolió, en contrapunto con otros sectores de absoluta vacancia.

Se pone en relieve, en tanto, el frondoso patrimonio digital que ya existe en el ámbito universitario, en los estudios profesionales y oficinas estatales, que es parte de nuestra cultura disciplinar pero momentáneamente subterránea. Al tener la posibilidad de compilar y tener disponibles aquellas ideas que no fueron realizadas podrían, en futuras revisiones, esgrimir propuestas trascendentes.

Actualmente se han contactado autores y administradores de información para invitarlos a compartirla con un espíritu contemporáneo, y allí apareció como tema emergente la socialización de la información. En cierta forma nuestro trabajo promueve y utiliza un criterio de acceso libre al conocimiento (copyleft), por lo que se avanzó sobre la enunciación de las autorías, pensando en alternativas de accesos diferenciados de acuerdo con indicaciones de cada autor o para cada caso.



Figura 3 Interface artística, acuarela andenes Ferrocarril Belgrano.

Modelado en 3D, VRML y panoramas fotográficos

Para la primera parte se eligió el lugar más cargado de significación: el Casco Histórico o fundacional. Como en toda ciudad de origen colonial, lo que fuera la Plaza Mayor. Su entorno se construyó en modelos tridimensionales sobre los planos de volcado catastral donde se fueron insertando, superponiendo o reemplazando partes, fragmentos de información digital y análoga extraída de archivos municipales, históricos y de textos específicos del patrimonio arquitectónico urbano (Collado; Reinante, 1996). También se recurrió a mediciones de campo y relevamientos fotográficos exhaustivos, los cuales se ensamblaron para verificar proporciones y para analizar colores, texturas y el ambiente o atmósfera perceptiva de cada lugar.

Con la idea de representar cualitativamente cada espacio con distintos tratamientos, desde la sugestión de volúmenes y superficies hasta el agregado de texturas e imágenes o montajes con mixturas de éstos elaborados para cada caso. Con la fotografía digital se construyeron panoramas planos, cilíndricos y esféricos (equirrectangulares y cúbicos), uniendo



secuencias que abren el campo visual horizontal hasta los 360°, se utilizaron softwares de un modo más intuitivo que el específico de fotogrametría, con el reconocimiento en forma automática de los parámetros de las fotografías a través del exif (exchangeable image file format). Si bien no se lograron imágenes con una métrica a escala, se abrieron otras posibilidades de operaciones menos específicas que las de la documentación inventarial del patrimonio. Cada tipo de panorama fue usado en diferentes situaciones urbano-arquitectónicas y se optimizaron así sus potencialidades de reconstrucción virtual de cada escenario relevado. Los esféricos demostraron mayor utilidad en espacios interiores, en algunos casos resultaron más prácticos para determinados fines que el modelado convencional y el rendering. Además, al conectarlos con hipervínculos al modelo VRML se presentó una alternativa estratégica de mixtura entre técnicas de relevamientos vectoriales y pixelares, logrando también reducir el tamaño de la información final del modelo hipermedial y poder realizar una experiencia de semi-inmersión en la imagen, característica de los entornos vectoriales 3D. (Figura 4)



Figura 4 Relevamiento patrimonio urbano-arquitectónico Boulevard Gávez

Un espacio de información urbana, una narración

El simulacro de fragmentos de la ciudad dado por la reconstrucción digital utilizando diversos medios y representaciones relacionados en un cibertexto puede ser recorrido mediante experiencias lúdicas, estéticas o de otra clase, lo cual nos anuncia modalidades activas de los observadores en la producción de su conocimiento personal. El compendio y el encadenamiento de connotaciones darán diferentes narrativas, de acuerdo con el accionar del usuario, que constituyen un entramado de laberínticas e interpersonales visiones, las cuales adquieren distintos significados en este espacio de información de múltiples visiones en un orden aleatorio.

A esta altura, con cierta madurez en el análisis de la información acopiada, en el modelado en VRML y las otras representaciones espaciales se compaginó toda la experiencia para ser socializada a través de un modelo hipermedial. Asimismo, se le superpuso información de distintas disciplinas o técnicas expresivas, como la fotografía, las artes plásticas, el croquis manual, etc., todas congruentes en la búsqueda de sensibilizar las formas, el vacío o las superficies, lo que no difiere de los procesos de modelado, mapeado y renderizado en el modelado digital. Entonces, el proyecto se amplió e intentó la articulación de una interface como un “sistema virtual de la realidad” donde convergen distintas sensibilidades implicadas en la descripción de formas de la ciudad, independiente del medio utilizado y sus puntos de partida.

Como resultado, se dio un sitio que presenta una amplia gama de representaciones, que incluye inmersiones VRML desde las cuales se accede a nodos que expanden visualizaciones, detalles y descripciones de determinados edificios y lugares, planos geométricos de edificios, tramas fundacionales, la evolución urbana, textos con descripciones de sectores, lugares, edificios existentes y otros demolidos, fotos históricas y actuales referenciadas, videos, animaciones y fotos panorámicas. La interface siempre muestra como fondo de pantalla la trama urbana completa o por sectores, con un navegador que despliega los iconos intentando tenerlos todos “a mano”, sugeridos en transparencia



para luego fundirse y dar paso a las pantallas emergentes. Acompañan este texto varias imágenes a los que se le suprimió el color, como ejemplos de la interface de usuario. (Figura 5)



Figura 5 Interface modelado 3D para Google Earth.

Próximas etapas, desvirtualizar Respecto de la construcción de la base de datos y la interface de navegación descrita, se podría permanecer en un trabajo atemporal y con resultados provisorios. A continuación, con el grado de maduración alcanzado, vamos a decantar lo producido, recibir devoluciones de usuarios y ajustar selecciones y relaciones entre datos y métodos de almacenamiento. Por otra parte, los modelados urbanos realizados con maquetas 3D e interface VRML, como las construcciones con fotografías, nos han dado muy buenos productos visuales y el capital de una experiencia registrada con métodos transmisibles.

En el campo de experimentación y búsqueda de nuevas formas de representación estamos interesados en las interpretaciones y relaciones que surgen por los hipervínculos y superposiciones, lo cual, a través del recorrido virtual, nos remite a una graficación conceptual con un consiguiente alejamiento de la emulación de lo real en pos de la abstracción y la síntesis.

Como una nueva etapa con la incorporación al CID-FADU-UNL de una máquina CNC (Computer Numerical Control) Roland MDX-540, con Scanner Láser (Inverse Engineering) y Router3D (Rapid Prototyping), procuraremos experimentar algunos ensayos de modelado y fresado tridimensional de fragmentos urbanos. Este sistema CAD-CAM nos permitirá condicionar y transformar procesos de prefiguración y representación, fabricación y construcción, modificando la metodología proyectual y operacional, saliendo de lo estrictamente gráfico digital y recuperando el control físico. La recuperación de los modelos físicos urbanos y la digitalización tridimensional desde maquetas analógicas proponen una síntesis de medios muy propicia para la integración de la producción intelectual y de proyecto que permanentemente se da en la FADU-UNL.

Podríamos definir esta etapa como el hecho de “desvirtualizar”, de volver, paradójicamente, desde lo digital a formas tangibles. Para ello se estudia el desarrollo y complemento de softwares diversos para aplicaciones de prototipado destinadas al estudio de la forma urbano-arquitectónica. Eso hará posible construir nuevas simulaciones y complementarlas con lo elaborado en el proyecto, apuntando a la resolución de problemas formales complejos para diversas disciplinas, permitiendo a éstas poner a prueba con anticipación lo que luego serán formas definitivas y, para las etapas de estudio morfológico del proceso creativo, un infinito campo de experimentación.

Referencias

CAI+D 2005: Integrantes: Director Alfredo Stipech. Investigadores Andrea De Monte; Mauro Chiarella; Georgina Bredanini; Guillermo Mántaras. Asesor Fotografía José Vittori. Pasantes: Alejandro Moreira; Carolina Vottero (2005). Pasantes alumnos: Iara Lobos (2005); Ricardo Balbi (2006). / **García Canclini, N.**, 1999, Imaginarios *Urbanos*, *Eudeba*, Buenos Aires. / **Gubern, R.** 1996, *Del Bidente a la Realidad Virtual*, Anagrama, Buenos Aires. / **Morin, E.** 1996, *Introducción al Pensamiento Complejo*, Gedisa, Barcelona. / **Voigt, A.; Linzer, H.**, 2003, *Challenges concerning further development of digital citi*, en Carmena, S. (ed.), VII SIGRADI, UNR, Rosario.

Keywords: *urban modeling, simulation, immersion, representation*

