

## Técnicas Cinematográficas para las Animaciones Arquitectónicas

Rodrigo García Alvarado, Gino Alvarez Castillo

Universidad del Bío-Bío, Chile

[rgarcia@ubiobio.cl](mailto:rgarcia@ubiobio.cl), [galvarez@ubiobio.cl](mailto:galvarez@ubiobio.cl), [www.ubiobio.cl](http://www.ubiobio.cl)

The paper presents film techniques for the expressive development of architectural animations, based on a graphic analysis of productions related to architecture (famous movies, documentaries of buildings and contemporary animations). This study is revealing some cinematographic concepts such as the dynamic composition of image, diversity of camera's positions, control of movements and rhythmic montage of shots that support a meaningful presentation of buildings. Also it suggests the geometric programming of movements and influences in the architectural design.

**Animation, Cinematography, Movement.**

“¡Sólo el Cine puede hacer comprensible la nueva Arquitectura!”, Sigfried Giedion, 1928.

La contribución de la cinematografía en la representación arquitectónica ha sido sugerida desde las primeras películas expresionistas, como también, por algunos teóricos modernos. Pero no es hasta el surgimiento de los medios digitales cuando se realizan finalmente presentaciones animadas de los proyectos, a través de vistas de modelos 3D. De hecho, una de las experiencias iniciales de la computación gráfica fue un recorrido por la U. Cornell efectuado en 1971, que se considera la primera animación arquitectónica (disponible en [www.graphics.cornell.edu/online/cip/](http://www.graphics.cornell.edu/online/cip/)).

En la última década se han difundido ampliamente programas con capacidades de animación, pero estos no asisten mayormente el desarrollo de una presentación. Los movimientos son interpolados con funciones curvas que no se ajustan fácilmente a la circulación en un edificio. Algunos manuales (como Bartlett, 1996 y Autodesk, 2000) consideran posibilidades arquitectónicas, pero sólo sugieren una preparación gráfica y rectificaciones de los giros. Por eso, generalmente se realizan desplazamientos apresurados en los modelos que no exponen adecuadamente las propuestas constructivas.

En este sentido se ha propuesto aplicar la experiencia cinematográfica que ha desarrollado un notable lenguaje expresivo (como se observa en producciones como Ciudadano Kane de Orson Welles, Fig.1), pero tampoco se dispone de antecedentes específicos sobre la filmación de espacios. Algunos investigadores (como Bridges, 1993, Saas, 1995, Mark, 1997 y Rafi, 1999) han sugerido conceptos gráficos basados en algunas películas, pero sin realizar un análisis exhaustivo.

Por esta razón, planteamos un estudio detallado de las técnicas cinematográficas utilizadas en la exhibición de edificios, para contribuir al desarrollo de animaciones arquitectónicas. Considerando el análisis de diversas producciones; películas destacadas por sus ambientes arquitectónicos (como “Metrópolis”, “Mi Tío” y “BladeRunner”), documentales sobre edificios relevantes y animaciones contemporáneas, seleccionadas por sus referencias técnicas y una distribución histórica. Se están estudiando según los tres niveles del lenguaje fílmico; encuadre, movimiento de cámara y montaje. El encuadre se refiere a la composición de la imagen y la ubicación del punto de vista, el movimiento de cámara se refiere a las condiciones geométricas de desplazamiento, y el montaje; a la ordenación de las distintas tomas que componen la presentación. Revisando los conceptos y reglas empíricas expuestas en documentos teóricos de cine (como Aumont, 1996, Eisenstein, 1999 y Martín, 2002), a través de esquemas gráficos que están revelando aspectos particulares en la presentación de edificios.

En el encuadre se advierte frecuentemente una composición asimétrica con diversos centros de interés, movimientos y tensiones que otorgan un balance dinámico de la imagen (como se observa en un documental sobre la Basílica de San Marcos, Fig. 2). Destacando un elemento por forma, contraste o posición, que suele ser una parte del edificio mostrada consecutivamente en varias tomas. Se remarca la profundidad de campo con aristas en perspectiva o fondos a distintas distancias, incluyendo figuras en



primer plano que sobre-encuadran el motivo principal. El punto de vista se localiza en posiciones diferenciadas, desde distancias que presentan un plano general alejado del edificio, hasta planos medios que exponen una parte de la obra y planos de detalles (Fig. 3). Las alturas suelen ser peatonales, modificando el ángulo de visión y la inclinación de la vista. Escasamente se muestra la totalidad del edificio, se exponen fragmentos que sugieren la integridad de la obra.



Figura 1. Ciudadano Kane, 1949.

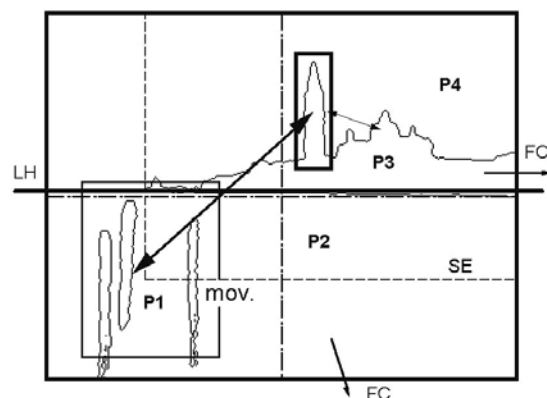


Figura 2. Análisis de Encuadre.

Los movimientos del punto de vista se concentran en algunas tomas, con rotaciones parciales o desplazamientos simples con la línea de visión levemente girada respecto a la trayectoria. Desarrollando velocidades estables cercanas a una caminata normal (1,5 mts./seg.), que varían con respecto a la distancia de los elementos (se incrementa en vistas lejanas y se reduce al acercarse o al girar) para mantener un movimiento uniforme de la imagen. Frecuentemente se omiten los cambios de dirección y se exponen sólo tramos regulares.

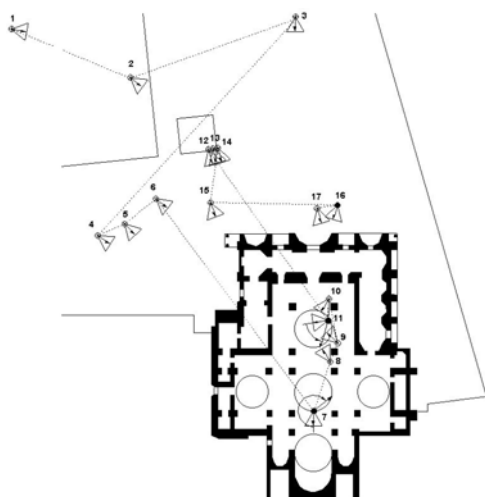


Figura 3. Posiciones de Cámara.

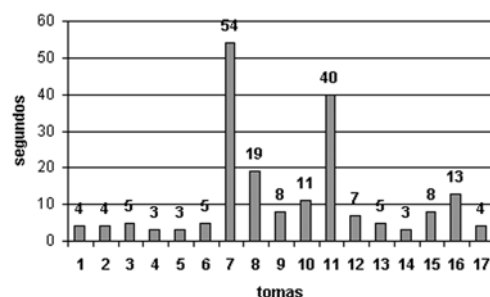


Figura 4. Duración de Tomas.

En el montaje se disponen en general tomas similares de duración breve (3 a 5 segundos), generando un ritmo intenso que mantiene la atención del espectador. Se intercalan algunas tomas más extensas para enfatizar aspectos particulares de la obra, diferenciando también, el inicio y el desarrollo de la presentación (Fig.4). Se alternan vistas, unificadas por bandas de sonido, aspectos gráficos o elementos que otorgan continuidad a la presentación. Normalmente se incorporan antecedentes o referencias sobre

emplazamiento, época u ocupación de la obra que otorgan una significativa orientación. Se conserva una coherencia espacial entre los puntos de vista, por ejemplo, avanzando del exterior al interior o viceversa. Entregando una descripción focalizada de la obra, parcialmente subjetiva y objetiva a la vez, con un relato vivencial y cualitativo.

El análisis muestra una utilización específica del lenguaje cinematográfico que otorga expresividad a las presentaciones de edificios y puede contribuir en el desarrollo de animaciones arquitectónicas. Además, se planea determinar algunas características métricas para implementarlas en el computador a través de la programación de movimientos y composición de tomas. Con el fin de incentivar una representación arquitectónica más aproximada a la experiencia del usuario y facilitar la creación de diseños mas humanizados.

### **Reconocimientos**

Este trabajo forma parte del desarrollo de una tesis doctoral en la ETSAB-UPC de Barcelona (dirigida por Javier Monedero Isorna) y del proyecto DIUBB 030201-3/R.

### **Referencias**

- Aumont, J. et al., 2000 (trad. 1983), *Estética del Cine*, Ed. Paidós, Barcelona.
- Autodesk, 2000, Creating an Architectural Presentation, en *3D-Studio VIZ Learning Guide*, USA, pp. 275-298.
- Bartlett, B. (ed.), 1996, *3D Studio Architectural Rendering*, Ed. New Riders, Indiana, USA.
- Bridges, A., 1993, Animation Techniques in Architectural Visualisation, en *IV Simposio Internacional sobre Diseño Asistido por Ordenador, ARECDAO'93*, Barcelona, pg. 443-453.
- Eisenstein, S., 1999 (trad. 1940), *Teoría y Técnica Cinematográfica*, Ed. RIALP, Madrid.
- Mark, E., 1997; The Physical and Conceptual Assembly of Architectural Form, en F. Penz y M. Thomas (eds.) *Cinema & Architecture*, BFI Press, Londres.
- Martin, M., 2002 (trad. 1955), *El Lenguaje del Cine*, Ed. Gedisa, Barcelona.
- Rafi, A., 1999; Visualisation of Design using Animation for Virtual Prototyping, en *ECAADE Conference*
- Saas, L., 1995, Animation and Architecture, en <http://www.mit.edu:8001/afs/athena.mit.edu/course/4/4.299/Students/lsass/Anim/Text/anim.html>
- Proceedings*, Liverpool, pg. 519-525.