

# INGENIERÍA GRÁFICA APLICADA SOBRE FACHADA MEDIA AUDIOVISUAL

---

SANZ-SEGURA, ROSANA \*; GALÁN PÉREZ, FRANCISCO JAVIER<sup>2</sup>

1, 2) Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. c/ María de Luna 3, 50018, Zaragoza.

[\\*rsanz@unizar.es](mailto:rsanz@unizar.es)

## RESUMEN

Las fachadas *media* son un nuevo soporte bidimensional a disposición de la Ingeniería gráfica, capaz de servirse de la tridimensionalidad de su arquitectura para plantear nuevas formas de representación técnica, artística y de interacción usuario-producto. Su empleo como dispositivo integrador de software, concebido con una vocación *open source* trasciende las posibilidades de uso de una mera pantalla audiovisual y más allá de los posibles discursos narrativos o publicitarios; en definitiva, una oportunidad en la evolución del diseño tecnológico convencional.

El objetivo de esta comunicación plantea las opciones de desarrollo tecnológico de la fachada media de Etopía, Centro de Arte y Tecnología de la ciudad de Zaragoza, a partir de la definición del interfaz diseñado para la gestión de los contenidos de la misma y un simulador 3D como sistema cerrado de transmisión de imagen en directo. De igual forma, se expone un prototipo desarrollado dentro de la Academia de Fachada Media, programa de formación intensivo ideado para la democratización y difusión del propio medio entre profesionales del diseño, el arte y/o la ingeniería y como aproximación al estudio e investigación del ámbito audiovisual en la ingeniería de producto.

**PALABRAS CLAVE:** fachada media, audiovisual, ingeniería gráfica, producto.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Si bien existe un buen número de diferentes descripciones de lo que es una fachada-media (Haeusler, 2009), una mayoría de ellas coincide en que la lógica de las fachadas-media, desde su más temprano diseño, surge principalmente de la convergencia de dos ramas: la práctica arquitectónica y la mercadotecnia, basculando hacia una u otra en función de variantes como su uso futuro, la ubicación o la temporalidad de lo presentado. Las capacidades de este ecosistema tecnológico, mucho más vasto que el presentado por estas dos disciplinas, son las de un medio al que le queda aún mucho recorrido, especialmente en la tipología de los contenidos que se puedan mostrar en él y en el potencial o utilidad de los mismos para con la ciudadanía (Gasparini, 2012). Mientras se conocen y documentan apropiadamente las barreras tecnológicas (Dalsgaard & Halskov, 2010), que vienen dándose a medida que se van superando las anteriores en aquellas áreas de conocimiento más cercanas a la producción de contenidos es donde se hallan los más ostensibles vacíos. Nos referimos a la ingeniería gráfica aplicada sobre fachada media audiovisual.

Esta comunicación documenta los pasos dados durante el año 2014 para el desarrollo de una interfaz general que facilite el uso de la fachada-media de Etopía y la creación de la I Academia de Fachada Media en el año 2015, todo ello en el Centro de Arte y Tecnología de Zaragoza. Se cierran así dos años de trabajo de investigación y difusión del medio entre la comunidad artística y tecnológica, incluyendo el aprendizaje del manejo de su interfaz y las posibles herramientas para su uso futuro de manera ininterrumpida y global.

## **2. LA INTERFAZ Y EL SOPORTE DE SISTEMA.**

La fachada media de Etopía es de la marca PHILLIPS, modelo iColor Flex, y comprende las caras oeste y sur del edificio más al oeste del Centro (núcleo E1). La resolución total de la fachada es de 268x63 pixeles o leds operativos en superficie, repartida desigualmente entre las dos caras: 132x63 en la cara sur, 136x63 en la cara oeste. El *pixel pitch*, o distancia entre leds, es de 20 cm. Se encuentra montada en sets de diversas cajas de luces led, cuyo cableado transita por patinillo hasta un rack conectado al mismo en una sala operativa libre de conexión a internet, a la que se accede desde la sala de exposiciones. El sistema de la fachada media se compone de una serie de herramientas, interconectadas entre sí, con las cuales el usuario podrá generar contenidos, previsualizarlos, emitirlos y monitorizarlos.

Físicamente, las fachadas media imponen grandes retos que sobrepasan el trabajo de diseño tecnológico tradicional. Dalsgaard y Halskov identificaron que el diseño de nuevas interfaces

son el primero de estos desafíos (Dalsgaard & Halskov, 2010). En el caso que nos ocupa, se debió diseñar un nuevo sistema paralelo, un “sistema invitado” para poder trabajar con parámetros básicos habituales en la praxis artística digital (Néstor Lizalde). La versión de esta nueva interfaz integra:

1) Un panel de control para la emisión de contenidos en vídeo e imagen fija, con capacidad para ajustar parámetros básicos (brillo, contraste, saturación) y automatizar la emisión de los mismos mediante la programación de la hora de encendido y apagado. 2) Un simulador 3D programado en lenguaje Pure Data que permite leer contenidos digitales creados específicamente para la fachada media y visualizarlos simulando las condiciones reales del sistema (diferentes perspectivas, distancia entre pixeles, resolución limitada). 3) Una Cámara IP que muestra las pruebas y pases de los contenidos a la par que se trabajaba con el simulador 3D. Tal cámara permite realizar los pases también en *streaming*. 4) Una tarjeta capturadora de vídeo que permite recibir todo tipo de señal de vídeo, tanto analógica como digital, permitiendo de este modo capturar fuentes de vídeo de dispositivos externos al sistema. 5) Dos ordenadores para el control desde el rack de la fachada media y su manejo desde cualquier parte del edificio, junto a una serie de periféricos y ampliaciones de hardware (ratón 3D y disco duro externo).

Sin necesidad de generar una emisión abierta en una fachada media de 600m<sup>2</sup> como la de Etopia, la primera estación con el simulador 3D instalado permite cargar el vídeo y estudiar el comportamiento de los visuales sobre una recreación virtual de las pantallas, logrando de este modo un ensayo y optimización del proyecto antes de su emisión real en la fachada media del edificio sobre la fachada virtual. El entorno tridimensional que genera el simulador es dinámico, lo que significa que el usuario de la aplicación puede moverse en el escenario obteniendo distintos puntos de vista, ensayando de este modo con el funcionamiento de los visuales sobre diferentes perspectivas y aprovechando la arquitectura propia del soporte.

El software desarrollado permite ajustar diferentes parámetros de los contenidos visuales que está ejecutando. De igual forma, la aplicación permite controlar de manera independiente cada una de las dos pantallas que forman la fachada media, o controlar si se desea, las dos como si de una sola pantalla se tratara, además de poder configurarlas en modo bucle (*loop*) o como espejo (imagen invertida), entre otras configuraciones.

Este sistema, se completa con la visualización online de su vídeo a través de un una cámara de vídeo inalámbrica, Wi-Fi, la cual, estratégicamente colocada, aporta seguridad al sistema ante posibles errores y permite ver en *streaming* lo que está sucediendo en la fachada o realizar los ajustes pertinentes. Una vez el artista está conforme con los resultados tras las pruebas, está listo para lanzar y emitir los contenidos diseñados para tal efecto.

### 3. ACADEMIA DE FACHADA MEDIA, RESULTADOS.

La Academia de Fachada Media fue ideada por Javier Galán como una herramienta temporal para la democratización de la fachada media del centro Etopia. Sus objetivos eran la universalización y formación en un medio muy costoso y de difícil acceso para técnicos y artistas. Se trataba, en suma, de atraer a la fachada media al mayor espectro posible de personas, de todo origen, ámbito académico y profesional. De esa manera los asistentes generaron trabajos cerrados, completos y plenos de sentido, y a través de los cuales realizaron desarrollos adaptados. A continuación se muestra una de las obras realizadas en el contexto de La Academia y cuyos resultados pueden consultarse en el canal de YouTube de Etopía planteado para su difusión.

La Academia de Fachada Media supuso un formato innovador, aunque todavía incompleto, dada la necesidad de incorporar a la misma un sistema de patrocinio libre, así como una garantía de utilización de la misma en clave de libertad.



Figura 1. Obra realizada en la II Academia de Fachada Media por Rosana Sanz.

#### **4. REFERENCIAS.**

Barbero, G. L. (2013). ETOPIA\_Center for Art&Technology. Creatividad, innovación, empleo, ciudad digital. *Artigrama: Revista del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza*, (28), 231-248.

Dalsgaard, P., & Halskov, K. (2010, April). Designing urban media façades: cases and challenges. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2277-2286). ACM.

Etopía, Centro de Arte y Tecnología. (2015). II Academia de Fachada Media. Zaragoza, España. Recuperado de <https://www.youtube.com/user/milladigital>

Gasparini, K. (2012). Schermi urbani. *Tecnologia e innovazione. Nuovi sistemi per le.*

Haeusler, M. (2009). *Media Facades-History, Technology, Content.* Avedition.

Néstor Lizalde. (2012). Zaragoza, España. Recuperado de <https://www.nestorlizalde.com>



## Ingeniería gráfica aplicada sobre fachada media audiovisual

Rosana Sanz-Segura, rsanz@unizar.es  
Fco. Javier Galán Pérez, jgalan@unizar.es

Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación,  
Escuela de Ingeniería y Arquitectura,  
Universidad de Zaragoza,  
c/ María de Luna 3, 50018, Zaragoza.

Esta comunicación presenta los trabajos de comisariado de artistas para fachada-media, el diseño de una interfaz apropiada para el desarrollo de contenidos artísticos, un simulador 3D, un sistema cerrado de transmisión de imagen en directo para trabajar salvando las trabas que supone poder emitir en horas vespertinas y los resultados en lo concerniente a su uso y contenidos finales. De igual forma documenta los pasos dados durante el año 2014 para el desarrollo de una interfaz general que facilite el uso de la fachada-media por artistas y la creación de la Academia de Fachada Media en el Centro de Arte y Tecnología de Zaragoza en el año 2015, cerrando dos años de trabajo de investigación y difusión del medio entre la comunidad artística.

Físicamente, las fachadas media imponen grandes retos que sobrepasan del trabajo de diseño tecnológico tradicional. Dalsgaard y Halskov (2010) identificaron que las nuevas interfaces es el primero de ellos. De ese modo, se diseñó por parte del artista de nuevos medios Néstor Lizal de una nueva versión de interfaz donde poder trabajar con parámetros básicos habituales en la praxis artística digital, integrando:

- Un panel de control para la emisión de contenidos en video e imagen fija, con capacidad para ajustar parámetros básicos (brillo, contraste, saturación) y automatizar la emisión de los mismos mediante programación de la hora de encendido y apagado.
- Un simulador 3D programado en lenguaje Pure Data que permitiera leer contenidos digitales creados específicamente para la fachada media y visualizarlos simulando las condiciones reales del sistema.
- Una Cámara IP que mostrara las pruebas de los contenidos a la par que se trabajaba con el simulador 3D.
- Una tarjeta capturadora de video que permitiera recibir todo tipo de señal de video (analógicas, digitales)
- Dos ordenadores para el control desde el rack de la fachada media y su manejo desde cualquier lugar: están pensados para ser jugados únicamente por diversión.

### CONTEXTO

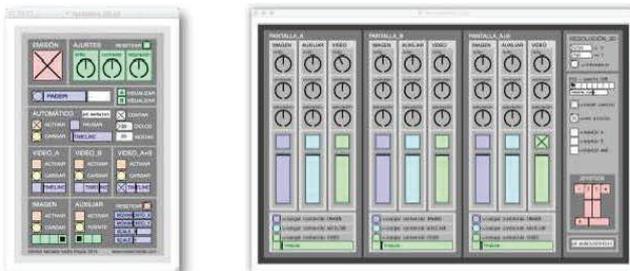
¿Cómo funciona? Supongamos que un artista está experimentando con un video y que querría poder saber el resultado de sus primeras imágenes sin necesidad de generar una emisión abierta por una fachada media de 600m2. Éste llegará hasta la primera estación de trabajo que tenga instalado el simulador 3D y cargará allí su video, sin distinción del formato de video elegido dado que la estación cuenta con una tarjeta capturadora.

El simulador 3D le permitirá estudiar el comportamiento de los visuales sobre una recreación virtual de las pantallas, logrando de este modo un ensayo y optimización del proyecto artístico antes de su emisión real en la fachada media del edificio, visualizando diferentes puntos de vista del funcionamiento de estos contenidos sobre la fachada virtual. El entorno tridimensional que genera el simulador es dinámico, lo que significa que el usuario de la aplicación puede moverse en el escenario obteniendo distintos puntos de vista, ensayando de este modo con el funcionamiento de los visuales sobre diferentes perspectivas.

El software desarrollado, además de generar una simulación 3D, permite ajustar diferentes parámetros de los contenidos visuales que está ejecutando como el brillo, el contraste, la saturación del color o el alpha de cada una de las pistas de manera independiente. La aplicación también permite controlar de manera independiente cada una de las dos pantallas que forman la fachada media, o controlar si se desea, las dos como si fuesen una sola pantalla, además de poder configurarlas en modo loop o como espejo entre otras configuraciones.

Cuando el artista se encuentra seguro de su ejecución de las imágenes generadas para su proyecto y de los resultados arrojados por el simulador 3D, pasa a poder emitirlos realmente a la fachada media a través de un reproductor diseñado a tal efecto. Este sistema, además, se completa con la visualización online de su video a través de una cámara de video Wi-Fi colocada en una farola de la avenida Ciudad de Soria, la cual, apuntando al Centro de Arte y Tecnología Etopia, permite ver en streaming lo que está sucediendo en su fachada media.

Esta cámara aporta seguridad al sistema, permitiendo una rápida detección y subsanación de errores si éstos se suceden, ya que pueden ser detectados al momento. La visión de esta cámara también permite a los artistas que generen contenidos, realizar un último ajuste de éstos viendo el resultado de la emisión en directo. En definitiva, esta cámara permite tener una visión en tiempo real de la emisión de contenidos sobre la fachada, una cuestión fundamental para el correcto control del sistema. Toda vez que el artista está seguro de sus resultados tras haber realizado las pruebas pertinentes, está listo para emitir los contenidos que desea.



### CONCLUSIONES

La Academia de Fachada Media fue ideada por Javier Galán como una herramienta temporal para la democratización de la fachada media del centro Etopia. Sus objetivos eran la universalización de un medio muy caro y de difícil acceso a técnicos y artistas, y que dada su rareza de salida, su gran tamaño y lo imponente de sus formas, no disponía de un canal de confianza donde artistas, diseñadores, e incluso técnicos de la propia casa (el Ayuntamiento de Zaragoza) pudieran "probar" sus ideas, proyectos o anhelos. Se trataba, en suma, de atraer a la fachada media al mayor espectro posible de personas de todo origen y condición. Para participar, solo había falta expresar una idea, un proyecto o simplemente las motivaciones para asistir a la academia.

La formación de la misma se tradujo en periodo formativo intenso donde los alumnos -futuros usuarios- recibieron:

- El manual de uso de la fachada media (gratuito y colgado online en la web del Ayto. de Zaragoza).
- Historia de arte y artistas para fachadas media del s.XX y s.XXI.
- Introducción al simulador 3D.
- Introducción a la interfaz de la fachada media.
- Periodo de prueba.

El periodo más importante fue el dado a cada uno de los asistentes para que pudieran experimentar con la fachada sin apenas límites de tiempo. Las experiencias previas así lo indicaban, dado que el paso de una animación, película o video generativo visto en una pantalla de un ordenador a una superficie de 600m2 necesita de mucho tiempo para su comprensión y ajuste a dimensiones, conjunción con la arquitectura y el espacio que la rodea, a fin de evitar el gigantismo invasivo que suele poblar la plaza pública merced al habitual márketing urbano.

De esa manera los asistentes generaron trabajos cerrados, completos y plenos de sentido, y a través de los cuales realizaron desarrollos adaptados (tema central de la academia de fachada media: "Hacedla vuestra, apropiáosla") a través de videos pregrabados, imágenes en directo generadas en processing, animaciones gráficas, efectos de bandas en monitores CRT a través de una llamada de Skype, ruido eléctrico de tubos catódicos o reinterpretación de los famosos neones de Las Vegas.

La Academia de Fachada Media supuso un formato innovador aunque incompleto, dada la necesidad de incorporar a la misma un sistema de patrocinio libre así como una garantía de utilización de la misma en clave de libertad.