

Aportaciones de la digitalización a las artes plásticas

POR AIDA MARÍA DE VICENTE DOMÍNGUEZ

La era digital ha influido en las artes plásticas: la reproducción masiva de obras de arte en Internet, novedosas técnicas que permiten conservar el patrimonio artístico y formas innovadoras de creación artística son algunas de las repercusiones en este campo.

La digitalización ha producido una transformación, evolución o modificación en las artes plásticas. Colorado (2003) ya destacó que «el arte y su historia están sufriendo una auténtica renovación gracias a los efectos que los nuevos soportes multimedia les aportan como vía de comunicación y creación».

A través del nuevo escenario digital se difunden multitud de obras de arte. La reproducción del patrimonio artístico en este nuevo soporte no ha dejado indiferente a investigadores de diversas disciplinas que han teorizado sobre las aportaciones y los efectos que genera. Mientras, otros investigadores se han centrado en demostrar las infinitas innovaciones al campo científico y al patrimonio artístico que el sistema digital está aportando a las artes plásticas. Investigaciones recientes realizadas en España han demostrado que el uso de la tecnología 3D en este sector ofrece posibilidades de explotación inimaginables.

Tecnología digital aplicada a la obra de arte: investigación

José Luis Lerma, director del Grupo de Investigación en Fotogrametría y Láser Escáner (GIFLE), perteneciente al Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría de la Universidad Politécnica de Valencia, lleva años investigando las aportaciones que la tecnología digital ofrece al campo de las artes plásticas, apostando por estas tecnologías de vanguardia en el desarrollo de proyectos de investigación aplicados.

En concreto, las técnicas digitales de documentación que ha aplicado sobre diversos monumentos del patrimonio artístico, principalmente arquitectónicos y arqueológicos, han sido

cuatro:

- La fotogrametría: permite reconstruir en 2D/3D, de manera indirecta, la forma y las dimensiones de cualquier objeto, monumento o sitio a partir de múltiples imágenes fotografiadas con cámaras métricas y no métricas (convencionales).
- El escáner láser: tecnología de última generación apropiada para la captura masiva de nubes de puntos 3D, a partir de los cuales pueden derivarse modelos tridimensionales, planimetría y alzados.
- La termografía infrarroja, que permite detectar humedades, áreas deterioradas, grietas, fugas de calor, estructuras o lesiones internas no visibles, falsos cerramientos, problemas eléctricos, etc.
- La clasificación multispectral, que aborda el cartografiado fidedigno de monumentos a partir de técnicas de procesamiento digital que reconocen automáticamente la respuesta espectral de los elementos fotografiados en la escena.

Estas técnicas las han aplicado a multitud de monumentos, entre los que podemos destacar el análisis termográfico en la basílica de la Virgen de los Desamparados de Valencia, el modelado 3D del altar mayor y la puerta románica de la Catedral de Valencia o el levantamiento en 3D de la portada de la Iglesia de Santa María (Requena).

Según el profesor Lerma, las ventajas que ofrece el uso de estas técnicas digitales frente a las tradicionales son las siguientes:

- Aportan mayor cantidad y calidad de información en el proceso de documentación: las metodologías tradicionales a menudo carecen de precisión y sus técnicas más básicas consisten en la realización de croquis y fotografías que solo proporcionan información bidimensional.
- Son técnicas muy rápidas -y sobre todo precisas- que permiten analizar y monitorizar el deterioro superficial (o intramuros) a lo largo del tiempo.
- Aumenta el conocimiento de la obra de arte al disponerse de información colorimétrica, multispectral y métrica, en su conjunto, posibilitando análisis e interpretaciones exhaustivas de la obra.
- Facilitan la difusión del patrimonio a partir de los procesos de documentación: permite crear productos multimedia (como vídeos y animaciones 3D) aptos para publicaciones electrónicas, series televisivas y museos virtuales.

Hiperescan 3D: sistema digital creado en España

Otras investigaciones recientes también se ha centrado en estudiar el uso de las tecnologías 3D en el sector del arte y la restauración de Patrimonio. Luis Cranero, responsable del Departamento de Ingeniería perteneciente al área I+D+I de la empresa AIDO en Valencia, ha sido el director del proyecto Hiperescan 3D. Un proyecto que comenzó en el año 2008 y finalizó dos años más tarde, centrado en dos líneas de investigación: imagen hiperespectral y digitalización 3D.

La principal aportación al campo científico de este proyecto ha sido la creación de una nueva herramienta digital, Hiperescan 3D. Una novedosa tecnología que permite en un mismo sistema hacer múltiples análisis de la obra de arte. Este equipo ha logrado unificar diferentes

herramientas convencionales como pueden ser: espectroscopía Raman, reflectografía infrarroja, espectrometría puntual, espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (ftir), digitalización 3D y colorimetría.

Un sistema que tras ser aplicado a las artes plásticas ha demostrado que son innumerables las ventajas que ofrece:

- Permite trabajar sin contacto sobre la obra, para obtener facsímiles de la misma, evitando así agresiones que dificultarían su conservación.
- Es adaptable a obras de gran formato.
- Permite digitalizar obras de arte históricas en el lugar donde se encuentran o en lugares de difícil acceso, a fin de garantizar la preservación o restauración a su forma original.
- Se pueden digitalizar fácilmente obras de arte o esculturas de gran tamaño, a fin de crear modelos a escala para museos y exhibiciones.
- Crea réplicas de gran precisión de obras de arte: los modelos creados luego pueden utilizarse como negativo para crear moldes a fin de duplicar la pieza.

Todas estas ventajas son una gran aportación a las artes plásticas: favorecen el trabajo de los restauradores, contribuyen a la difusión de las artes plásticas, al estudio de la composición de la obra de arte y a preservar el patrimonio artístico. Pero esta nueva tecnología ofrece también otras múltiples ventajas extensibles al estudio de una obra de arte:

- Identificación del estilo y del autor de la obra. Con esta herramienta se puede conocer si una obra de arte pertenece a un periodo artístico determinado. También verifica la autenticidad del autor de la misma. Ello se debe a que en cada época se han utilizado unos pigmentos específicos y a que cada autor tiene un determinado trazo de pincel. Con la tecnología Hiperescan 3D se obtienen firmas espectrales de las obras analizadas, que pueden compararse con las originales, viendo así si existen diferencias y, por tanto, si existen falsificaciones.
- Imagen subyacente: permite conocer trazos ocultos, así como los intentos del artista a la hora de hacer el cuadro. Normalmente esto se puede obtener empleando la reflectografía infrarroja, que aporta información de la banda del infrarrojo de una imagen, pero Granero resalta: «el infrarrojo aunque da cierto grado de información de la obra de arte, solo permite obtener imágenes de los trazos ocultos, sin analizar composiciones de las mismas. Ahora, esta herramienta digital permite filtrar por firmas espectrales, en las zonas del infrarrojo, y por tanto analizar composiciones. Es decir, permite una espectrometría de la imagen, aportando información de la composición de la obra de arte».
- La forma: antes con la digitalización 3D se podía ver la forma, pero no era posible medir la composición ni el color. Esta nueva herramienta digital permite todo ello.

Esta investigación española ha aportado una nueva herramienta digital al campo de las artes plásticas, transformando los métodos tradicionales. Actualmente ha sido financiada por la Comisión Europea a través del séptimo Programa Marco (FP7), para que se continúen investigando las posibilidades que ofrece al campo de las artes plásticas: nuevos análisis a la obra de arte e influencia medioambiental sobre una obra artística serán algunas de las nuevas aplicaciones que se descubrirán si son capaces de analizarse con este nuevo sistema, entre muchas otras.

Las artes plásticas en el escenario digital: teorías

Otro grupo de investigadores se ha centrado en reflexionar y teorizar sobre la reproducción de

las artes plásticas en Internet. El soporte digital ha permitido que las obras de arte se exhiban en ella y esto ha creado una nueva forma de adquirir conocimientos artísticos. Este nuevo escenario digital permite al usuario contemplar, observar e incluso analizar una obra de arte reproducida sin estar frente a ella, sin necesidad de tomar contacto con el original, sin tener que desplazarse al lugar de exhibición de esa obra. Desde su propia casa conectado a la Red puede contemplarlas.

Un hecho que ha generado que comunicólogos, sociólogos, antropólogos e investigadores procedentes de otras disciplinas se hayan preocupado seriamente por el predominio que lo visual está adquiriendo en la sociedad (Galí, 1988), posicionándose a favor o en contra de la reproducción de la obra de arte tanto en los nuevos escenarios digitales como en otros entornos.

Las aportaciones en torno a los efectos negativos que genera la reproducción de una obra de arte han sido expuestas por diversos autores. Berger (2000) resalta que la copia de una obra de arte no es siempre igual al original y que, desde luego, no tiene las mismas dimensiones ni permite que se visualicen los trazados de la pieza original. Por ello, destaca que «todas las reproducciones introducen una distorsión mayor o menor» y apunta otros dos efectos negativos:

- Que con la reproducción se produce una pérdida de significado, porque la significación del elemento artístico en un contexto mediático varía del original: «La reproducción, además de hacer sus propias referencias a la imagen de su original, se convierte a su vez en punto de referencia para otras imágenes. La significación de una imagen cambia en función de lo que uno ve a su lado o inmediatamente después. Y así, la autoridad que conserve se distribuye por todo el contexto en que aparece».
- Que se produce un deterioro de la obra de arte debido a que se ha destituido la autoridad del arte, siendo los modernos medios de comunicación los que han hecho que las imágenes artísticas sean efímeras, ubicuas, carentes de corporeidad, accesibles, sin valor, libres: «Nos rodean del mismo modo que nos rodea el lenguaje. Han entrado en la corriente principal de la vida sobre la que no tienen ningún poder por sí mismas».

Estas teorías son también compartidas por Ramón Almela (2004), autor que añade que la reproducción no solo provoca una pérdida de valor de la autenticidad de una obra y de su significado, sino que también que demerita su valoración porque tan solo se queda en una ilustración, por muy excelente que sea la ejecución.

Desde otra perspectiva, Benjamin Franklin y Aurora Fernández Polanco creen que el principal efecto negativo de la reproducción en una pieza artística es que daña su aura. Pero mientras que Benjamin -en coincidencia con Adorno- defiende que la reproducción técnica de la obra de arte significa la destrucción del modo aureático de existencia de la obra artística, Aurora Fernández Polanco (1994) considera que no se produce una destrucción total de aura, pero sí una transposición de esta.

Y Malraux (1956) defiende que aunque la proyección visual sí amplía el conocimiento, apunta que una obra reproducida no puede ser igual de admirada y contemplada que la original: «modifica nuestra perspectiva aunque no satisfaga nuestra contemplación».

Pero frente a los que se posicionan en contra de la obra de arte reproducida están los que consideran que la reproducción de estas en el nuevo escenario digital, como en otros entornos, es positiva: Planella (1999), Aparici (1998) y Figueres (1999) creen que con ello se permite que las artes plásticas se den a conocer a un sector más generalizado. Rosario Cruz (2001) señala que nos permite adquirir «información de obras alejadas en el espacio y en el tiempo a las que podemos tener acceso gracias a la mediatización». José Luis León (1996) defiende que precisamente con la reproducción y gracias a ella se aporta el verdadero aura a la pieza original: «Lo que se ha visto mil veces reproducido es aquello que suscita la veneración popular, no hay aura sino es por medio de la reproducción».

Estas teorías son fiel reflejo de la influencia que la nueva era digital ha tenido en la difusión de las artes plásticas. Su inserción en Internet a través de la reproducción ha transformado el modo de difundir una obra de arte. Una difusión que actualmente también regula los derechos de autor. VEGAP, Visual Entidad de Gestión de Artistas Plásticos, es una sociedad de autores encargada de gestionar en España los derechos de propiedad intelectual de los creadores visuales, labor que realizan desde 1990, año de su creación por Orden Ministerial del Ministerio de Cultura. En su web¹ se especifican las tarifas que se deben abonar por la publicación de obras en una web.

Otras contribuciones

Lo cierto es que las nuevas redes han creado una industria visual, por su infinita cabida para reproducir y difundir las artes plásticas. El nuevo escenario digital ha generado una nueva forma de difundir y adquirir cultura artística:

- Constituye un campo fértil para el desarrollo de la expresión artística.
- La Red otorga a los artistas un lugar propio donde exhibir su trabajo; atrás queda depender de salones y galerías para dar a conocer sus creaciones. Y también les ofrece la posibilidad de descargar programas gratuitos para hacer obras de arte digitales, así como nuevos recursos. Un nuevo tipo de creación artística que exige a sus creadores un alto nivel, no solo de conocimientos artísticos sino también técnicos.
- Igualmente permite a las instituciones artísticas exhibir sus colecciones. Unas exposiciones que permiten la interactividad con el usuario a través de los recursos que ofrece la Red: *chat*, mensajería y foros, entre otros. Actualmente son multitud de museos los que se han insertado al escenario digital, como el museo Thyssen², el Museo de Arte contemporáneo de Castilla y León³ o el Museo Artium en Vitoria⁴. Algunos incluso ofrecen la posibilidad al usuario de hacer visitas virtuales, como el Museo Nacional de Arte Romano en Badajoz⁵ o el Museo Guggenheim en Bilbao⁶.

Y tal y como expone Diezmedio (2010): «Internet está modificando el mundo del arte actual en otros dos aspectos importantes. El primero es la posibilidad de estar absolutamente al día de lo que ocurre en todo el mundo a través de la suscripción RSS a boletines electrónicos que emiten las instituciones culturales y galerías o empresas que, previo pago, difunden noticias a una gran cantidad de abonados mediante *e-mail*. En España las más conocidas son *exitmail* y *w3art* y, a nivel internacional, la ineludible es *e-flux*. El segundo es la venta de obras de arte a

través de las webs de las galerías. No es habitual que en la información sobre las exposiciones se incluyan los precios, pero no es raro que coleccionistas de otras ciudades o países adquieran la obra por teléfono tras verla en la web. Es muy probable que estas prácticas se extiendan con el tiempo».

Transformación o evolución

El nuevo entorno digital y sus innumerables recursos han ofrecido una nueva alternativa al usuario de adquirir conocimientos artísticos. Pero también ha brindado a las instituciones artísticas y a los artistas nuevos soportes donde poder exponer sus obras de arte y colecciones. El nuevo escenario digital ha dado lugar a nuevas formas de creación, edición y distribución de la obra de arte.

La tecnología digital ha contribuido a una transformación o evolución de las artes plásticas. Las investigaciones españolas son la base científica que demuestra las grandes aportaciones que estos nuevos sistemas ofrecen a este campo: ha proporcionado nuevas técnicas a investigadores y analistas para estudiar la obra de arte, novedosas aplicaciones para que los restauradores reconstruyan el patrimonio artístico, métodos innovadores para analizarlas que permiten obtener nuevos datos de estas.

La era digital ha supuesto para las artes plásticas un antes y un después:

- Renovación del método tradicional por el tecnológico: los métodos usados hasta entonces para restaurar, estudiar y analizar una obra de arte son sustituidos por las ventajas que ofrecen las nuevas técnicas digitales, tal y como han demostrado recientes investigaciones españolas.
- Arte digital: el uso de recursos digitales para la creación de nuevas obras de arte ha dado lugar al arte digital, aquel que es producto de la tecnología informática. Ya se distingue entre arte tradicional y arte digital.
- Cultura digital: la inserción de las obras de arte en el nuevo escenario digital ha modificado el modo de adquirir conocimientos artísticos. Si por cultura digital entendemos aquella que se crea, difunde o adquiere a través de soportes y recursos digitales, podemos concretar la existencia de un nuevo tipo de cultura, la cultura artística digitalizada o cultura digital artística.

Bibliografía

Aparici, R. (1998). *Lectura de imágenes*. Madrid: Ediciones de la Torre.

Almela, R. (2004). *La imagen actual en la inserción del arte y la publicidad* [en línea]. Disponible en: <http://www.criticarte.com/> [Consulta: 10 de abril de 2011].

Berger, J. (2000). *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.

Colorado, A. (2003). La obra de arte en la era de su digitalización. *Anuario de la universidad Internacional SEK*, 8, 35-42.

Cruz, R. (2001). Cómo enseñar arte a través de los medios. *Comunicar*, 17, 166-169.



Fernández Polanco, A. (1994). L'Epoque, La mode... La imagen publicitaria hoy. En X. Saénz de Gorbea, A. Olaizola y P. Rodríguez-Escudero (Coords.), *El papel y la función del arte en el S. XX*, vol. 2, 229-242.

Figueres, Abel (1995). Algunas notas sobre las complejas relaciones entre el arte y la publicidad. *Revista Cultura*. Generalitat de Catalunya.

Galí, M. (1988). *El arte en la era de los medios de comunicación*. Madrid: Fundesco.

Lerma, J. L. (2011). [Página web personal]. Disponible en: <http://jllerma.webs.upv.es/> [Consulta: 20 de febrero de 2011].

Malraux, A. (1956). *Las voces del silencio*. Buenos Aires: Emecé.

León, J. L. (1996). *Los efectos de la publicidad*. Barcelona: Ariel.

Planella, M. (1999). *La publicidad y la proyección de los deseos*. Cuadernos de pedagogía, 285, 50-54.

Vozmediano, E. (2010). *Las artes plásticas y la proyección internacional de la cultura (ARI)* [en línea]. Real Instituto Elcano. Disponible en: http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/lengua+y+cultura/ari42-2010 [Consulta: 25 de marzo de 2011].

Referencias web

AIDO. Instituto Tecnológico. <http://www.aido.es/> [Consulta: 2011, 20 de febrero].

VEGAP. Visual Entidad de Gestión de Artistas Plásticos. <http://www.vegap.es> [Consulta: 20 de marzo de 2011].

Notas

1 Véase: <http://www.vegap.es/ES/GestionDeDerechos/ComoObtenerLicencia/Tarifas>

2 Véase: <http://www.museothyssen.org/app/ArtMuse>

3 Véase: <http://musac.es>

4 Véase: <http://www.artium.org>

5 Véase: http://museoarteromano.mcu.es/visita_virtual.html

6 Véase: http://www.guggenheimbilbao.es/visita_virtual/visita_virtual.php?idioma=es

