

LAS TÉCNICAS MULTIMEDIA Y LA FOTOGRAMETRÍA EN LA CREACIÓN DE UN MODELO PARA LA CATALOGACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

Francisco L. López Santamaría
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Es conocida por todos la preocupación que día a día va aumentando por el estudio y la conservación del patrimonio arquitectónico edificado. Centros históricos, edificios, conjuntos urbanos, etc., no están ajenos al interés que desde los poderes públicos y desde otros ámbitos existe por todas las acciones que vayan dirigidas a preservar, conservar y restaurar el patrimonio cultural que hemos heredado de nuestros antepasados, en el que la arquitectura, además de verse inmersa en el proceso del paso del tiempo y los agentes naturales, se ve atacada por la acción del hombre, siendo éste el causante principal del deterioro de nuestros centros urbanos históricos.

Es además manifiesta la necesidad y la preocupación que tenemos en preservar los legados, los hitos, los lugares, etc. que nos recuerdan nuestra existencia y memoria más reciente, para poder conseguir transmitir a las generaciones futuras el trabajo que, desde los más variados ámbitos multidisciplinares, las distintas aportaciones que se vayan realizando marquen las pautas que puedan servir en la batalla de la defensa y la conservación. Y en este sentido, la definición de Cesari Brandi sobre restauración es muy acertada y sirve para recordarnos que:

“La Restauración constituye el momento metodológico del reconocimiento del monumento en su consistencia física, y en la doble polaridad estética e histórica, con vistas a su transmisión al futuro”.

Desde la perspectiva de estas afirmaciones, un grupo de profesores de la Universidad de Las Palmas de G. C. de distintas disciplinas pero con una preocupación común y que desarrollamos parte de nuestra actividad alrededor de la documentación de nuestra arquitectura y el patrimonio de las ciudades que habitamos, así como el territorio en el que ésta se desarrolla, estamos llevando a cabo un proyecto que hemos llamado *Proyecto de Fundamentos para la Restauración y Conservación Arquitectónica*, en el que partiendo de un planteamiento multidisciplinar en el que tengan cabida los diferentes agentes que intervienen en dicho proceso, se produzca la utilización de las nuevas tecnologías en los procesos de los nuevos proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D) para la catalogación del patrimonio de las ciudades.

El hecho de la actuación multidisciplinar lleva implícito generalmente un volumen de información relativa al hecho ó lugar a estudiar, conservar ó catalogar que generalmente posee una envergadura de tal magnitud que se convierte en una tarea ardua y lenta, por lo que, sería desde todo punto ideal que el acceso a la misma fuera de una forma precisa, rápida y completa. A los profesionales que se dedican a la catalogación, restauración y conservación, se les plantea como fundamental la disponibilidad de información relativa al objeto/s y que en un primer punto de partida sería fundamental poder disponer de:

a) La información gráfica completa del objeto arquitectónico a valorar, estudiar, restaurar ó conservar.

b) El manejo de forma precisa de la información de todo tipo que exista sobre el objeto en sí, ya sea desde el punto geométrico, como del resto del estudio que por parte de otros agentes haya podido conseguirse del mismo, ya sean de tipo artístico, histórico, antropológico, constructivo, etc.

En estos momentos, sucede que cada vez es más habitual el uso de las nuevas tecnologías en cualquier tipo de trabajo y, muy especialmente, las que se basan en el empleo de la informática y todas las técnicas multimedia que están surgiendo a su alrededor. Este trabajo fundamentalmente va dirigido al desarrollo de una herramienta, un modelo que permita su utilización por los distintos agentes que intervienen en el proceso anteriormente mencionado, no queremos que nos elimine la perspectiva de la situación en que realizamos nuestro trabajo, es decir, valorar la importancia que tiene la función que desempeña el dibujo, el cual tiene un papel imprescindible y fundamental, tanto en el análisis como en la realización y ejecución del proyecto.

Resultará imprescindible desde todo punto de vista la adecuación de las diferentes técnicas a la naturaleza del edificio que en cada momento estemos estudiando y, posteriormente a las opciones formales que sean elegidas, así como la capacidad para expresar las propias ideas y reflejar las reflexiones gráficas que hayan surgido previamente. No es nuestra intención separar el dibujo como una cuestión ajena al imprescindible reconocimiento previo del estado físico y material del edificio/s que estemos estudiando, ya que el mismo nos ayudará a la comprensión de los proble-

mas existentes, así como al tipo de soluciones que queramos plantear.

Es desde todo punto destacable la importancia que en este proyecto que estamos realizando tiene la representación gráfica. El levantamiento gráfico arquitectónico estará dirigido fundamentalmente al suministro de toda la documentación gráfica necesaria para la investigación en los distintos campos, como son: el histórico-artístico, la arqueología, la catalogación del patrimonio urbano y arquitectónico y la propia enseñanza de la arquitectura. En todos estos campos, *el levantamiento gráfico* es primordial, pero de una manera absolutamente imprescindible lo es en el ámbito de la restauración arquitectónica. Para que pueda ser realizada con todas las garantías de adecuación y calidad, será absolutamente imprescindible la aplicación de las más precisas normas del levantamiento gráfico de precisión, de modo que pueda alcanzarse una auténtica comprensión del objeto arquitectónico, de su estructura actual y de su posible recuperación funcional, formal y técnica. En dicho levantamiento no sólo están incluidos los planos con precisión métrica, sino que también lo estarán los apuntes, las vistas y los dibujos de análisis que nos ayuden a la comprensión del objeto arquitectónico en su totalidad.

La operación que va desde la observación hasta el profundo conocimiento y comprensión del objeto arquitectónico que se está sometiendo a estudio y catalogación pasa por diferentes etapas y por diferentes formas de dibujo y levantamientos:

1. El Croquis propiamente dicho ó levantamiento a ojo.
2. El levantamiento que se puede medir.
3. El levantamiento de precisión con un carácter científico.

En el primero de los casos estaríamos hablando del apunte, del dibujo a mano alzada sin la ayuda de instrumentos y sin control en las medidas. En el segundo de los casos ya nos apoyamos en algunas medidas allí donde el objeto sea accesible y donde no podamos recurrirnos a algún tipo de herramienta como pudiera ser la fotografía.

En el levantamiento de tipo científico el trabajo va encaminado a la obtención de todos los datos geométricos necesarios para determinar gráficamente con la métrica adecuada a la escala, todos y cada uno de los elementos materiales que componen el objeto. Este levantamiento por excelencia es el estereofotogramétrico. Es en este tipo de levantamiento, hasta hace pocas fechas costoso por la necesidad de personal auxiliar especializado y equipos importantes por el inicio de las tecnologías empleadas, hacia donde va dirigido fundamentalmente el trabajo que desde nuestro grupo de trabajo se está realizando, pero sin dejar de lado las otras formas de levantamiento, sino para que sea el complemento perfecto en el que la utilización de las nuevas tecnologías se complementen con las otras formas de trabajo que en nuestro quehacer estamos, en cierta medida, más familiarizados con su utilización.

Nuestro proyecto de trabajo está consistiendo en la elaboración del soporte preciso para el diseño de una forma de trabajo con una metodología en la que se conjugue la aplicación de las técnicas fotogramétricas digitales y las últimas tecnologías a ella ligadas (cámaras digitales, sistemas de gestión de bases de datos, Sistemas de Información geográfica (SIG), etc.), junto con el empleo de los lenguajes

de programación, equipos con importantes microprocesadores, bases de datos gráficas, la fotogrametría digital, los sistemas CAD, etc. son algunos de los adelantos que pueden contribuir a mejorar los trabajos de redacción, toma de datos, análisis, valoración y ejecución de un proyecto de restauración y conservación arquitectónica.

La conjugación de ello será la creación de un sistema informático en el que se integrará de forma interactiva y automatizada fundamentalmente los 2 aspectos siguientes:

a) Descripción tridimensional de los edificios objeto de estudio.

b) Toda la información cualitativa asociada al mismo, es decir, que permita que su medición, interpretación y catalogación.

El resultado que se pretende obtener (que en nuestro caso concreto se está realizando como primer modelo sobre el Barrio de San Francisco, perteneciente al Municipio de Telde en la isla de Gran Canaria) integrará en dicha herramienta un análisis formal, patológico, técnico e histórico de las arquitecturas más significativas de dicho entorno. Y para que ello sea posible, dicha herramienta habrá de conseguir que:

1. Se automaticen los registros geométricos de los objetos arquitectónicos mediante la fotogrametría digital y los sistemas CAD.

2. El diseño y creación de una base de datos para la catalogación y apoyo a las tareas de restauración de los edificios que para nosotros tengan interés.

3. Sea una ayuda y facilite la toma de decisiones a todos los profesionales que intervienen en el proceso (arquitectos, arqueólogos, conservadores, topógrafos, historiadores, técnicos especialistas de las muy variadas disciplinas, etc.) en cuanto a la organización y gestión de todas aquellas actuaciones conducentes a la conservación, restauración y reutilización de los edificios, así como a la gestión administrativa de los mismos.

En el desarrollo del trabajo de catalogación sobre el patrimonio que hay edificado en las ciudades, estamos hablando de facilitar el trabajo de:

- Las Oficinas de Planeamiento de las Administraciones Públicas.
- Las Áreas de Patrimonio Histórico.
- Los Técnicos especialistas.

Llegado a este punto en el desarrollo de la exposición sobre el trabajo que estamos realizando, parecería lógico enumerar todo lo relacionado con los aspectos técnicos del desarrollo de la aplicación. Sin embargo, no parece lo más adecuado en esta comunicación incidir demasiado en este capítulo, puesto que aún siendo muy importante la parte técnica en que se va a basar la herramienta, parecería más adecuado separar la misma de la globalidad del planteamiento que sobre el trabajo se está realizando.

No obstante, aunque sea de forma muy escueta, algunos datos si parece necesario plantear. El aspecto económico que se produce en este tipo de trabajo por la necesidad de apoyo tecnológico empieza a no ser tan decisivo; pasar de trabajar en el formato clásico de la fotogrametría (cámaras métricas y restituidores), frente a las cámaras semimétricas y el software que corrija los errores que éstas produzcan, sirve para poder disminuir el efecto del aspecto económico.

El siguiente paso es el empleo de las cámaras digitales, las cuales obligan al desarrollo del software correspondiente para calibrar la óptica y requerirá cada vez menos de la intervención humana en lo que se refiere a la realización de los trabajos de ajuste geométrico. Y es que el dibujo que se realiza mediante la utilización de restituidores no está exento de una fuerte carga de subjetividad y, la capacidad y formación del personal especializado será fundamental. Es la fotogrametría la que podrá proporcionar la ayuda necesaria convirtiéndose en herramienta ideal para generar modelos digitales tridimensionales; e igualmente, la fotogrametría facilitará de forma sencilla y precisa la generación del modelo digital de cualquier edificio o espacio que pueda ser fotografiado desde distintas posiciones y de ello permitiendo su representación en cualquiera de los sistemas posibles.

La utilización de los procedimientos fotogramétricos y su enlace con el resto de los datos obtenidos mediante los temas multimedia, conseguirá aparte de mayor velocidad y economía de medios, mayor precisión; no sólo podrá obtenerse la situación real del objeto, sino también el estado de sus patologías. Asimismo, el empleo de las cámaras digitales permitirá avanzar en el desarrollo de los métodos para calibrar las mismas y en el perfeccionamiento de los programas informáticos aplicados para el perfeccionamiento de las imágenes obtenidas por restitución digital. Junto a ello, una serie de ventajas de tipo práctico son evidentes con el empleo de las imágenes digitales como las siguientes: no se requieren aparatos mecánicos, sino ordenadores personales, no se necesitan calibraciones pues los sistemas de medida son estables, las operaciones son casi en tiempo real, se puede aplicar zoom, etc.

Si importante resultan todas estas consideraciones técnicas que muy a grandes rasgos he tratado de establecer, no menos decisivo para la consecución de los objetivos y a la vista de la gran cantidad de aspectos y agentes diferentes que se quieren incorporar al desarrollo de la herramienta multimedia, será necesario tener muy claro los pasos a seguir para poder los objetivos propuestos. El establecimiento de un Plan de Trabajo es prácticamente tan fundamental como el resultado final en sí mismo, para procurar no actuar de forma dispersa en la elaboración del mismo y acotando los diferentes apartados que queremos conseguir.

Importancia grande asume desde el comienzo la delimitación del área de trabajo, atendiendo a la importancia en la cantidad de edificaciones y en los ambientes urbanos en que haya un gran componente de carácter patrimonial. En

principio, las áreas propicias son aquellas donde exista el catálogo de tipo tradicional. El siguiente aspecto es definir dentro de dicho catálogo cuales serán las edificaciones que vayan a ser objeto de estudio y los ambientes urbanos en que las mismas se encuentran. Paralelamente a ello, habrá que empezar con la obtención de los fotogramas digitales del patrimonio que hayamos catalogado de interés, y además se irá calibrando la cámara digital y el software de aplicación. Y a partir de estas imágenes de campo obtenidas habrán de ser sometidas las mismas a los procedimientos de software y el material que se vaya montando en soporte digital habrá de ser clasificado y sometido al proceso de unión del mismo con todos los datos obtenidos de los diferentes apartados, como son los relativos a aspectos de tipología, patologías, morfológicos, de estilo, históricos, etc.

Con la totalidad de la información que se genere nuestra aportación quiere dirigirse hacia el desarrollo de los métodos y el sistema de obtención masiva de los datos de manera que sea fiable, cómoda, rápida y económica, procurando que el diseño de los interfaces de usuario permita el trabajo de forma sencilla, para tratar de conseguir una estandarización de formatos y plataformas. Paralelamente habrá de tenerse presente que ello va unido a la generación de los programas y aplicaciones que sirvan para la manipulación y salidas gráficas con un resultado satisfactorio. Y sin perder de vista en ningún momento como ya se ha especificado anteriormente el carácter multidisciplinar de los agentes que van a intervenir y del amplio espectro de los diferentes especialistas hacia los que se dirige el fundamento del trabajo.

A modo de resumen final indicaré que en la actualidad un grupo de profesores de diferentes Departamentos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria con fondos del Gobierno de Canarias estamos generando un prototipo de catálogo, cuyo proyecto lleva por título:

Creación de un archivo fotogramétrico para el análisis formal, técnico y patológico de las arquitecturas y ambientes urbanos de los centros tradicionales de la ciudad de Telde en Gran Canaria y, nuestro objetivo final y nuestro deseo es que esta aplicación sirva de plataforma desde la que se puedan divulgar las enormes posibilidades que técnicas como la Fotogrametría y los Sistemas de Información Geográfica pueden poner al servicio de tareas tan importantes como es la catalogación y preservación de nuestro Patrimonio Arquitectónico edificado.