

La Georreferenciación mediante SIG: un instrumento de gestión del Patrimonio Arquitectónico

Vincenzina La Spina

Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, Universidad Politécnica de Cartagena

Paseo Alfonso XIII, N° 52, 30202 Cartagena (Murcia)

Teléfono: 968325919

E-mail: vincenzina.laspina@upct.es

Resumen. *Los Sistemas de Información Geográfica son instrumentos informáticos que permiten gestionar y también analizar toda aquella información que posee carácter espacial. Su implementación es sencilla y sus posibles campos de aplicación muy amplios y diversos, entre los cuales destaca, recientemente, el Patrimonio Arquitectónico, ya que permiten recopilar información procedente de diferentes fuentes. Por ello, se convierten en un preciado instrumento para su estudio, pero sobre todo colaboran a su puesta en valor y conservación. Un buen ejemplo, es su aplicación para el estudio de los revestimientos tradicionales de las fachadas del centro histórico de la ciudad de Valencia, con el que es posible catalogar todas sus fachadas teniendo acceso a una completa base de datos con la que obtener resultados significativos sobre sus acabados superficiales o su estado de conservación.*

1. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG o GIS en inglés) se crearon a mediados del siglo XX, y su evolución ha ido marcada por los sucesivos avances informáticos, al igual que su difusión con la implantación masiva de ordenadores en los años 90 [1].

Conceptualmente, poseen múltiples definiciones, pero en definitiva son paquetes informáticos diseñados para capturar, almacenar, actualizar, manipular, analizar y visualizar datos georreferenciados geográficamente [2]. Y consisten en una base de datos ligada a unos datos georreferenciados mediante coordenadas espaciales o geográficas [3] que se traducen en polígonos, líneas o puntos con información que hace posible su almacenamiento y su análisis. O como los define el National Center of Geographical Information System (NCGIA) son “un sistema de hardware, software y procedimientos diseñado para realizar la captura, almacenamiento, manipulación, análisis, modelización y presentación de datos referenciados espacialmente para la resolución de problemas complejos de planificación y gestión”.

1.1. Su estructura, sus principales aplicaciones y sus funciones

Los elementos indispensables que deben componer un SIG son simplemente una base de datos y un sistema de representación gráfica y ello ha provocado que, históricamente, las disciplinas que lo han utilizado hayan sido la geografía, la geología, la arqueología y la topografía. Asimismo, los campos de aplicación y las áreas de uso práctico de esta herramienta han sido muy diversos y variados como por ejemplo la gestión del medio ambiente y los

recursos naturales; del catastro de bienes inmuebles; del análisis de mercados; de las redes de infraestructuras básicas; de la protección civil o de la planificación urbana y del transporte. En cambio, con respecto a las funciones básicas [4] con las que debe contar todo SIG, las siguientes son las principales:

- Sistema de representación gráfica que visualice los datos espaciales
- Base de datos que gestione de forma sencilla los datos alfanuméricos y gráficos referentes a un espacio físico
- Base de datos que posibilite relaciones espaciales topográficas
- Sistema de acceso selectivo
- Sistema de generación de cartografía automática
- Sistema de generación de documentación alfanumérica
- Lenguaje de alto nivel que permita la realización de aplicaciones a medida
- Sistema de intercambio de datos.

Pero, a su vez un SIG también debe poder realizar funciones de captura y organización de datos; de gestión de tablas alfanuméricas; de documentación y de análisis espacial.



Fig. 1: Ejemplo de un revestimiento continuo histórico

1.2. Ventajas y riesgos

La mayor ventaja de un SIG es que además de permitir una gestión óptima de datos procedentes de diferentes fuentes y de diferentes tecnologías, los interrelaciona en función de su localización real lo que permite producir nuevos datos, análisis e informes tanto estadísticos como mapas temáticos.

No obstante, la implementación de un SIG puede generar diversos riesgos, que en la medida de lo posible deben evitarse, como lo son:

- La creación de recursos mal documentados o no comparables con proyectos similares.
- La limitación del SIG a una única plataforma de software.
- La realización de aplicaciones sin la previsión que se puedan realizar posteriormente consultas.

2. El SIG y el Patrimonio Arquitectónico

En la actualidad, los SIG han sido un revulsivo en la metodología científica de las ciencias Sociales y Humanas, ya que pueden ser un medio muy eficaz para poder desarrollar líneas estratégicas que permiten potenciar la conservación y la puesta en valor del Patrimonio Arquitectónico.

En España, la tecnología SIG se ha aplicado en diversos campos, en todos los niveles, nacional, regional y local [5] y ha sido más recientemente, al igual que en el resto del mundo, cuando su utilización se ha extendido también al Patrimonio Cultural, convirtiéndose en una herramienta de gran utilidad. Buen ejemplo de ello son los diversos proyectos realizados sobre el Patrimonio Arqueológico y gestionados por entidades públicas, como por ejemplo: el proyecto ArqueSIG de la Universidad de Jaén, el proyecto SIPMUR de la Región de Murcia o el proyecto en la comarca de La Serena del CSIC. Así como el inventario del Patrimonio Arquitectónico y Urbanístico de la Ciudad Vieja de Montevideo [6] llevado a cabo por la Intendencia de Montevideo, la Comisión Especial Permanente de Ciudad Vieja y la Facultad de Arquitectura UdelaR. Es evidente que su aplicación para la gestión, el análisis y el mantenimiento del Patrimonio construido es cada vez más importante ya que facilita considerablemente los procesos de documentación, indispensables para la restauración y conservación de edificios y porque con los SIG se generan datos dinámicos y fácilmente actualizables, siendo un aspecto muy importante que los diferencia de los sistemas CAD.

2.1. Un ejemplo práctico: la georreferenciación de las fachadas del centro histórico de Valencia

Los recientes estudios y los descubrimientos obtenidos en relación a los revestimientos (Fig. 1) de las fachadas históricas del centro de Valencia ha

permitido conocer la existencia de relaciones directas entre el tipo de revestimiento, el tipo de edificio, el estilo arquitectónico o el acabado superficial, lo que además ha evidenciado que es necesaria la elaboración de una catalogación completa y exhaustiva de todas sus fachadas históricas para reflejar toda la casuística existente.

El objetivo ha sido realizar un registro de todas las fachadas pero, haciendo distinciones en función del tipo de edificación y de su datación histórica, limitando el estudio a las edificaciones residenciales anteriores al año 1940.



Fig. 2: Acabado superficial del revestimiento de una fachada

La gran utilidad y facilidad que presentan los Sistemas de Información Geográfica para la elaboración de una base de datos detallada con la que poder gestionar la información, así como los proyectos ya realizados en este campo han sido determinantes a la hora de elegir este tipo de tecnología para aplicarla al estudio de los revestimientos.

La metodología aplicada ha consistido en la realización de un estudio de campo que se ha fundamentado en la elaboración de un formulario personalizado para poder clasificar todos los edificios del centro histórico con los que poder recoger la siguiente información:

- Datos previos (situación del edificio y fotografías)
- Datos relativos al edificio histórico (datación, tipología edificatoria, tipología formal, estilo, tipología constructiva, etc.)
- Datos relativos al revestimiento histórico y su acabado superficial (Fig. 2) (coloración, textura, puesta en obra, decoración, estado de conservación, imitación, etc.)
- Comentarios y observaciones

Una vez testeada la idoneidad del contenido del formulario y conociendo la tecnología que se iba a implementar se ha elaborado un diagrama o un mapa lógico de la información que ha hecho posible definir los campos a introducir en la programación del formulario. Éste ha sido un paso previo y necesario para la adaptación del Sistema de Información Geográfica al estudio que ha supuesto la toma de ciertas decisiones previas, en función de las

características y las limitaciones propias del estudio y la realización de unos trabajos necesarios para la puesta a punto del mismo, que han sido:

- La elección del software y del dispositivo móvil para adaptar el programa comercial de SIG
- El tratamiento de la cartografía (Fig. 3)
- La creación y la programación del formulario (Fig. 4)
- La puesta a punto del sistema



Fig. 3: Plano de la ciudad con segmentos en cada fachada.

Fig. 4: Ficha tipo para la gestión de las fachadas históricas del centro de Valencia

Y por último, tras la puesta a punto del sistema se ha iniciado la toma de datos utilizando únicamente: la vista, un dispositivo móvil y una cámara fotográfica digital.

A nivel práctico, una vez introducidos todos los datos de todas las fachadas será muy fácil obtener una cartografía temática de forma inmediata que evidencie la variable que se desea destacar. Asimismo, se podrán obtener estadísticas zonales, o efectuar búsquedas por elementos, para por ejemplo localizar todas las fachadas que corresponden a un mismo estilo arquitectónico y ver sobre la cartografía su situación concreta. De igual modo, se podrá conocer la evolución de los revestimientos y acabados históricos del centro histórico de Valencia, desde el punto de vista de su conservación, preservación y destrucción, ya que es posible la actualización periódica de los datos introducidos y contrastar la información pudiendo así evidenciar de manera inmediata su evolución. Igualmente, la información recopilada puede ampliarse y complementarse con los otros caracteres constructivos que poseen los edificios del centro histórico de Valencia, rasgos propios de la arquitectura local que definen tan singular Patrimonio Arquitectónico. Y en un futuro próximo para conseguir una rápida y accesible difusión de todos estos rasgos particulares se propone la creación de

una página web donde volcar la información y acercar la arquitectura histórica de la ciudad a todos los ámbitos de la sociedad, permitiendo a los propios usuarios realizar consultas, actualizar la información gráfica o incluso generar nueva, convirtiéndose en una base de datos actualizada y dinámica.

3. Conclusiones

Los SIG facilitan la conservación del Patrimonio Arquitectónico porque responden de forma idónea al requerimiento básico de la recogida de datos, es decir, permiten conocer para a continuación poder respetar, restaurar o intervenir de la manera más adecuada en función de los datos recopilados. Por ello, la información obtenida a través de la georreferenciación mediante SIG puede ser de gran utilidad tanto a la hora de reformular documentos normativos como por ejemplo los Planes Especiales de Protección como a la hora de redactar proyectos de rehabilitación o de restauración. Pero, lamentablemente, también lo es para evidenciar su estado de abandono o su falta de conservación y de valorización como es el caso de los revestimientos históricos del centro de Valencia.

Agradecimientos

Se desea agradecer el apoyo del proyecto de la UPV “Revestimientos y acabados de las fachadas del centro histórico de Valencia. Estudio, caracterización y georreferenciación mediante SIG” (PAID-05-10, 2658) dirigido por la profesora D^a Camilla Mileto. Y a Pablo Crespo Peremarch por la programación del SIG y su puesta a punto con el programa ArcPad, así como por la redacción de un “Manual básico”.

Referencias

- [1] Seguí, A. E., Potalés, C., Cabrelles, M., Lerma, J.L. (2012) Los sistemas de información geográfica: Concepto, ventajas y posibilidades en el campo de la restauración. Loggia, Arquitectura y Restauración, 24-25, Editorial UPV, Valencia, 122-131.
- [2] Seguí, A. E., Potalés, C., Cabrelles, M., Lerma, J.L. (2012) Los sistemas de información geográfica: Concepto, ventajas y posibilidades en el campo de la restauración, op. cit., vid nota 4, 131.
- [3] Gutiérrez Puebla, J., Gould, M. (1994) SIG. Sistemas de información Geográfica, Editorial Síntesis, Madrid, 14.
- [4] Seguí, A. E., Potalés, C., Cabrelles, M., Lerma, J.L. (2012) Los sistemas de información geográfica: Concepto, ventajas y posibilidades en el campo de la restauración, op. cit., vid nota 9, 131.
- [5] Petrescu, F. (2007) The use of GIS technology in Cultural Heritage. XI International CIPA Symposium, Athens, Greece.
- [6] <http://inventariociudadvieja.montevideo.gub.uy>