

IDE del Instituto de Patrimonio Cultural de España

Infraestructura de Datos Espaciales en *software* libre para la gestión del patrimonio

ANGUIX, Alvaro; HIGÓN, José Vicente; HERRÁEZ, Juan

El IPCE, Instituto del Patrimonio Cultural de España, es una institución dependiente de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de Archivos y Bibliotecas del Ministerio de Educación Cultura y Deporte, dedicada a la investigación, conservación y restauración de los bienes culturales que conforman el patrimonio histórico español. Para ello integra en su personal especialistas de diversas disciplinas: arquitectos, arqueólogos, etnógrafos, restauradores, físicos, geólogos, químicos, biólogos, documentalistas, informáticos, fotógrafos, bibliotecarios, archiveros y conservadores, entre otros.

En la práctica eso se traduce en una serie de tareas, proyectos y actividades alrededor de una información que en un amplio porcentaje de ocasiones tiene una componente geográfica. Una información muy valiosa y que, hasta la puesta en marcha de la IDE del IPCE, era casi imposible reutilizar al no existir un mecanismo que permitiera no sólo tenerla localizada, sino también compartirla, combinarla e interoperar con ella para poder aprovechar todo el potencial de esta base de datos de conocimiento de carácter espacial.

El proyecto de la IDE del IPCE se planteó para su aplicación en proyectos de conservación, pero facilitando su uso futuro para cualquier necesidad de la organización relacionada con gestión de información geográfica. Así, dentro de las tareas relacionadas con la conservación preventiva existía un proyecto de investigación para la deducción de índices de riesgo climático en relación con la conservación de los bienes culturales. Estudiar diferentes parámetros climáticos como la temperatura, la humedad o la pluviometría, su variabilidad a lo largo del ciclo anual y poder cruzar las distintas entradas de información geográfica era la base del proyecto que dio inicio a la puesta en marcha de la Infraestructura de Datos Espaciales. Para ello, además de las herramientas habituales de una IDE, se ha desarrollado un módulo de gestión de series temporales de datos, que permite, por un lado, añadir a la IDE cualquier serie de datos con el atributo tiempo y por otro lado, poder realizar la consulta de cualquier capa de climatología relevante para la conservación de los bienes culturales, en relación con una fecha concreta.

PALABRAS CLAVE

IDE, gvSIG Online, *software* libre, patrimonio cultural, España.

INTRODUCCIÓN

La puesta en marcha de la IDE del IPCE tiene su punto de partida en un proyecto de investigación relacionado con la conservación preventiva.

Tal y como se define en el Plan Nacional de Conservación Preventiva, como planteamiento inicial o punto de partida, recogiendo las distintas tendencias y métodos de trabajo que se pueden encontrar en la bibliografía especializada y en las experiencias desarrolladas en el ámbito internacional, se puede decir resumidamente que la conservación preventiva es una estrategia de conservación del patrimonio cultural que propone un método de trabajo sistemático para identificar, evaluar, detectar y controlar los riesgos de deterioro de los objetos, colecciones y por extensión, cualquier bien cultural, con el fin de eliminar o minimizar dichos riesgos, actuando sobre el origen de los problemas, que generalmente se encuentran en factores externos a los propios bienes culturales, evitando con ello su deterioro o pérdida y la necesidad de acometer drásticos y costosos tratamientos aplicados sobre los propios bienes.

En la estrategia de conservación preventiva confluyen aspectos que deben ser tenidos en cuenta como son la sostenibilidad, es decir la necesidad de aplicación de esfuerzos continuados en el tiempo, la optimización de recursos y la accesibilidad, entendida como acercamiento de los bienes culturales a la sociedad, conceptos todos ellos que inciden positivamente en la mejora del estado de conservación del patrimonio.



Figura 1: Estudio de condiciones ambientales sobre las pinturas murales en la Iglesia de San Julián de Prados (Oviedo). Fuente: Web IPCE.

Es en algunas instituciones (museos, bibliotecas, archivos), donde se desarrolla profesionalmente un trabajo de conservación preventiva más elaborado. Pero la aplicación del principio de conservación preventiva no se puede restringir a la conservación de los bienes muebles de museos, archivos y bibliotecas. La riqueza del patrimonio cultural español implica que una parte muy importante está constituida por bienes inmuebles, consistentes en edificios históricos (véase la figura 1) con elementos singulares (pinturas murales, retablos...), que contienen una cantidad importante de bienes muebles, monumentos, centros históricos, paisajes culturales, yacimientos arqueológicos o cuevas con arte rupestre.

Aunque con diferencias debidas a muy diferentes factores, el método de trabajo fundamental que se ha ido adaptando a cada caso concreto se basa en los siguientes aspectos:

- Análisis de los bienes culturales, su estado de conservación y el uso y gestión que se hace de ellos.
- Análisis de los riesgos de deterioro, su valoración y definición de prioridades en cuanto a los métodos de seguimiento y control.
- Diseño de métodos de seguimiento y control mediante el análisis de los recursos disponibles, la definición de medios técnicos y procedimientos de trabajo y su planificación programada, con el horizonte siempre presente de un uso y gestión de los bienes

compatible con su conservación.

Los principios fundamentales son:

- Controlar los riesgos de deterioro actuando sobre los factores del medio y los modelos de uso y gestión, para evitar que éste se produzca o se acelere, y no sobre su efecto en los propios bienes.
- Utilizar el método de trabajo propuesto por la conservación preventiva para definir prioridades respecto a los recursos a emplear en medios y procedimientos para la conservación de los bienes.
- Utilizar la planificación de la conservación preventiva en las instituciones como herramienta de esfuerzo sostenible y aplicable a conjuntos de bienes de forma prioritaria

De forma general, aunque no sistemática, los esfuerzos en la aplicación de métodos de trabajo de conservación preventiva se centra en una serie de aspectos en los que se concentran la mayor parte de los riesgos de deterioro que amenazan a los bienes culturales. Entre los aspectos que contempla la Conservación Preventiva encontramos algunos que tienen una especial relevancia en cuanto a la necesidad de implantar una Infraestructura de Datos Espaciales; destacan los siguientes:

- Daños o pérdidas causados por episodios catastróficos como incendios, terremotos o inundaciones.
- Daños causados por condiciones ambientales inadecuadas entre las que se incluyen los factores microclimáticos, las radiaciones asociadas a la luz y los contaminantes atmosféricos.
- Daños causados por el biodeterioro, generalmente asociados a condiciones ambientales inadecuadas y deficiencias en la disposición y mantenimiento de las instalaciones.

En definitiva estos aspectos se concretan en el análisis de una información como la relativa a climatología y condiciones ambientales que es susceptible de ser analizada mediante Sistemas de Información Geográfica. Se trata además, en la mayoría de los casos, de información viva y variante que requiere de una clasificación temporal.

Por tanto es evidente que la complejidad en la conservación de ciertos bienes culturales, como los centros históricos de las ciudades, los paisajes culturales, el arte rupestre y los bienes culturales ligados a ecosistemas naturales, o los componentes del patrimonio inmaterial, exigen herramientas específicas y complejas, muy diferentes a las utilizadas hasta ahora, para la aplicación de estrategias de conservación preventiva. Es en este aspecto donde las Infraestructuras de Datos Espaciales pueden convertirse en una herramienta o tecnología de primer orden, contribuyendo a la modernización de la gestión del Patrimonio Cultural.

El IPCE, Instituto del Patrimonio Cultural de España, es una institución dependiente de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y de Archivos y Bibliotecas del Ministerio de Educación Cultura y Deporte, dedicada a la investigación, conservación y restauración de los bienes culturales que conforman el patrimonio histórico español. Para ello integra en su personal especialistas de diversas disciplinas: arquitectos, arqueólogos, etnógrafos, restauradores, físicos, geólogos, químicos, biólogos, documentalistas, informáticos, fotógrafos, bibliotecarios, archiveros y conservadores, entre otros.

En la práctica eso se traduce en una serie de tareas, proyectos y actividades alrededor de una información que en un amplio porcentaje de ocasiones tiene una componente geográfica. Entre ellos, como ya se ha mencionado, los proyectos relacionados con la conservación preventiva. Una información muy valiosa y que, sin una herramienta para gestionar y consultar la información geográfica como una IDE, es casi imposible de reutilizar al no existir mecanismos que permitan no sólo tenerla localizada, sino también compartirla, combinarla e interoperar con ella para poder aprovechar todo el potencial de esta base de datos de conocimiento de carácter espacial.

Así, dentro de las tareas relacionadas con la conservación preventiva del IPCE existía un proyecto de investigación para la deducción de índices de riesgo climático en relación con la conservación de los bienes culturales. Estudiar diferentes parámetros climáticos como la temperatura, la humedad o la pluviometría, etcétera, su variabilidad a lo largo del ciclo anual y poder cruzar las distintas entradas de información geográfica, era la base del proyecto que dio inicio a la puesta en marcha de la Infraestructura de Datos Espaciales del IPCE.

La tecnología seleccionada para implantar la IDE fue gvSIG Online, tanto por su versatilidad y capacidades técnicas como por su condición de *software* libre. Dentro de las diversas modalidades de implantación de gvSIG Online se optó por la denominada SaaS o *software* como servicio. De este modo la administración del sistema es responsabilidad de la Asociación gvSIG, mientras el IPCE se dedica a la explotación de la IDE.

Para cubrir las necesidades de este tipo de estudios, además de las herramientas habituales de gvSIG Online y propias de una IDE, se ha desarrollado un módulo de gestión de series temporales de datos, que permite por un lado añadir a la IDE cualquier serie de datos con el atributo tiempo y por otro lado, poder realizar la consulta de cualquier capa de climatología relevante para la conservación de los bienes culturales en relación con una fecha concreta.

GVSIG ONLINE

gvSIG Online es una plataforma integral para la puesta en marcha, gestión y explotación de Infraestructuras de Datos Espaciales. Internamente está formado por una serie de componentes de *software*, todos ellos con licencia libre, que permiten disponer de una IDE completa: base de datos espacial, servidor de mapas, servidor de teselas (*tiles*), servidor de catálogo, cliente web sig o geoportal, en la que destaca un conjunto de herramientas de administración que permiten explotar de forma sencilla todo el potencial de las IDE y generar geoportales en cuestión de minutos según las necesidades, sin limitaciones de ningún tipo. Adicionalmente se pueden integrar componentes adicionales en función de las necesidades del usuario del sistema, como en este caso el módulo de gestión de series temporales.

Para comenzar a utilizar gvSIG Online en el IPCE, una vez implantado y configurado, se ha realizado un curso de formación para capacitar a los técnicos de la organización en los mecanismos para preparar los datos y decidir qué geoportales se quieren crear y qué servicios web se pretenden ofrecer.

LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DEL IPCE

La IDE del IPCE tiene una portada o página web principal (véase la figura 2) en la que se pueden acceder tanto al apartado que engloba los geoportales públicos como a los distintos servicios OGC que están disponibles. Además dispone de acceso para usuarios con permisos especiales, que pueden entrar al sistema mediante autenticación.



Figura 2: Página principal de la IDE del IPCE.

Una de las características que hacen diferente a esta IDE respecto a las implantadas por organizaciones como los institutos geográficos, con información que se actualiza en períodos de tiempo grandes, es la relacionada con la variabilidad de proyectos que se generan y la utilización de datos que varían constantemente. Esto tiene su razón de ser en los aspectos estudiados, como puede ser la necesidad de gestionar datos climatológicos.



Figura 3: Geoportales públicos disponible en julio de 2016.

Los geoportales públicos a considerar se relacionan con los aspectos mencionados de necesario estudio para la conservación preventiva, entre los que encontramos geoportales con datos de climatología (de la AEMET), geoportales con información relativa a condiciones de conservación exterior y de edificios (de baja, media y alta inercia) y el correspondiente a índices de deterioro (véanse la figuras 4, 5, 6 y 7). Este número creciente de geoportales es un indicador del potencial de

la herramienta y del impacto que puede suponer para una organización de este tipo la puesta en marcha de una IDE.

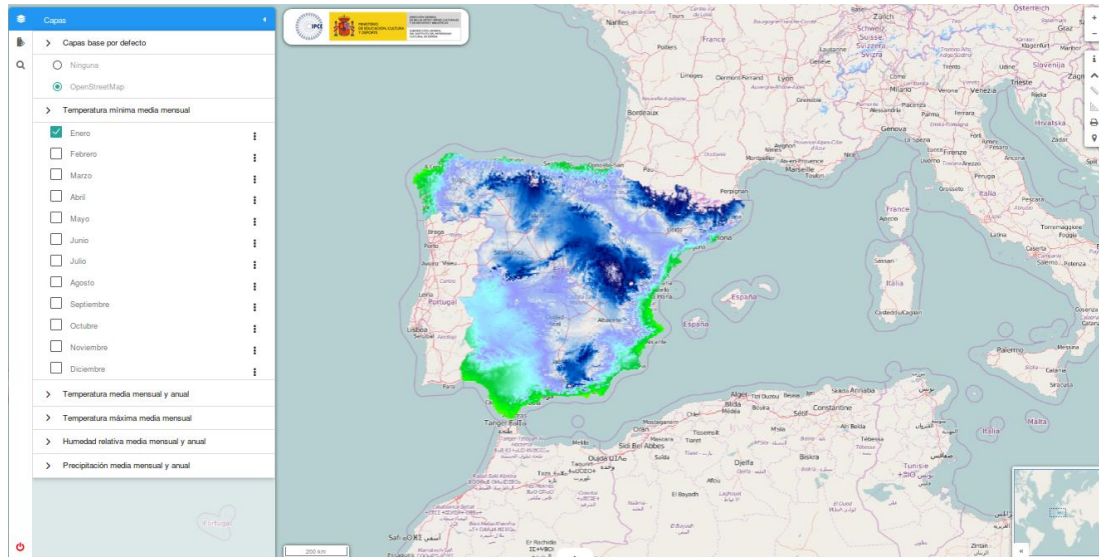


Figura 4: Geoportal de climatología, con la capa activada de temperatura mínima media anual para el mes de enero.

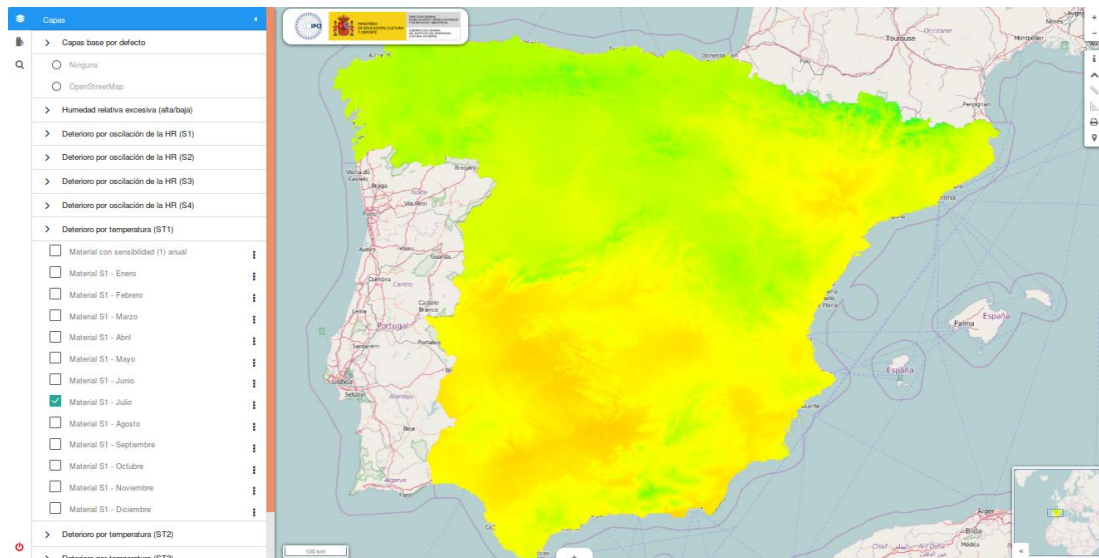


Figura 5: Geoportal de índices de deterioro, con la capa activada de deterioro por temperatura (ST1) para el mes de julio.

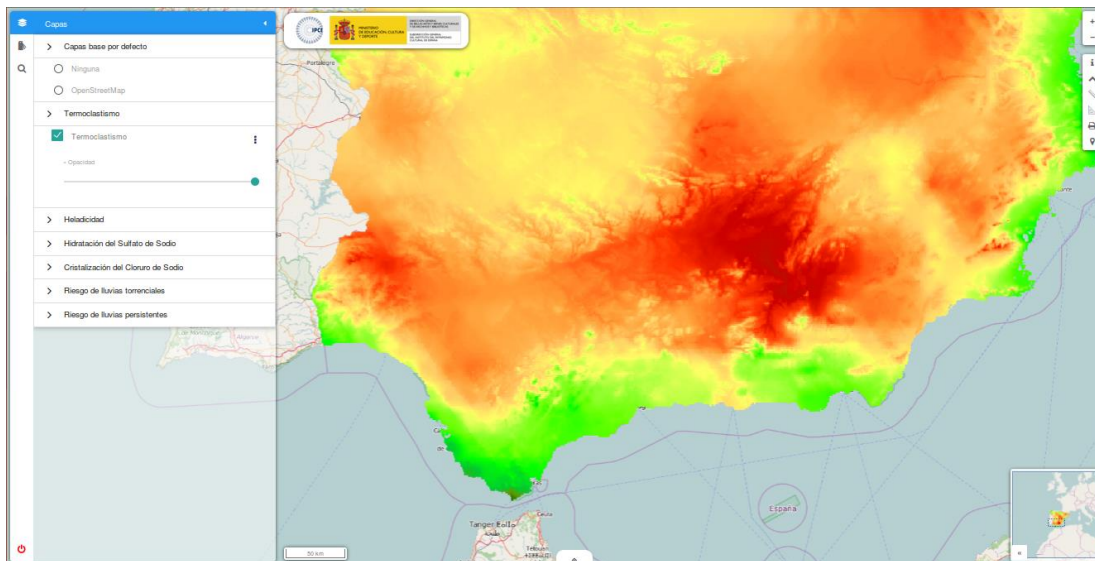


Figura 6: Geoportal de condiciones de conservación, con la capa activada de termoclastismo.

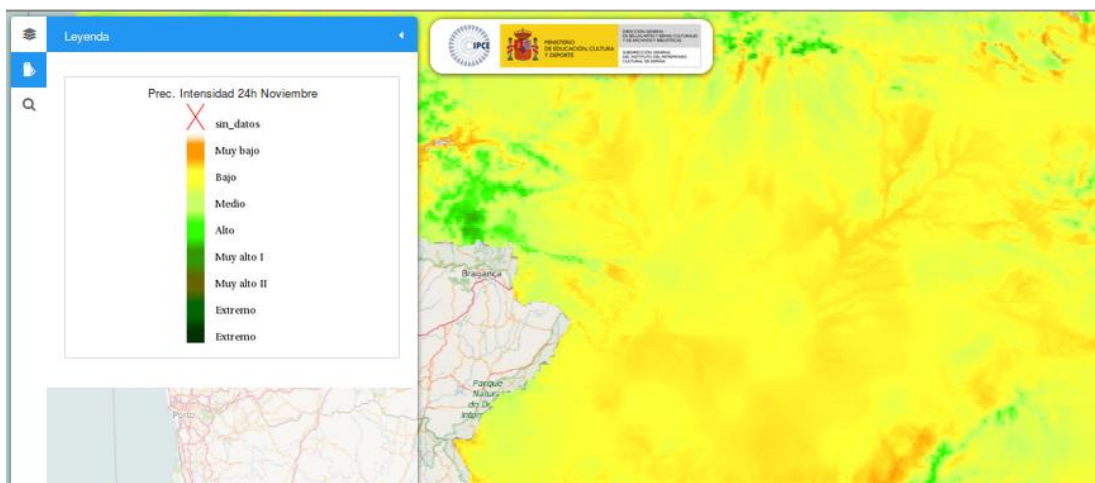


Figura 7: Visualización de la leyenda de precipitación: intensidad 24 h de noviembre.

CONCLUSIONES

El citado proyecto de investigación relacionado con la conservación preventiva ha servido como punto de partida para que el IPCE disponga de la plataforma tecnológica que permita aplicar las ventajas de las IDE no sólo a los proyectos de conservación preventiva, sino a toda la organización en un futuro.

La experiencia en la aplicación de estas tecnologías en el ámbito de la conservación es extrapolable a otros organismos responsables del mantenimiento del Patrimonio Cultural y abre un nuevo campo de aplicación de la Geomática hasta ahora poco explorado.

AUTORES

Alvaro ANGUIX
aanguix@gvsig.com
 Asociación gvSIG

José Vicente HIGÓN
jvhigon@gvsig.com
 Asociación gvSIG
 Scolab

Juan HERRÁEZ
juan.herraez@mecd.es
 IPCE
 Área de Investigación y
 Formación

REFERENCIAS

- [1] Asociación gvSIG, <http://www.gvsig.com>
- [2] gvSIG Desktop, <http://www.gvsig.com/es/productos/gvsig-desktop>
- [3] Webinar gvSIG Online, <https://youtu.be/47rEuQtAnaA>
- [4] Plan Nacional de Conservación Preventiva,
http://ipce.mcu.es/pdfs/PN_CONSERVACION_PREVENTIVA.pdf