

HydroSpatium, una aproximación basada en INSPIRE para gestionar y compartir geoinformación de la Directiva Marco del Agua a través de múltiples vistas institucionales

M. Á. Latre¹, J. Nogueras-Iso¹, F. J. Lopez-Pellicer¹, R. Béjar¹,
F. J. Zarazaga-Soria¹, P. R. Muro-Medrano¹, J. Sena-Tomé³, M. Usón¹,
S. Laiglesia-Martínez², M. García-Lapresta³

¹ Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España

² GeoSpatiumLab, Zaragoza, España

³ Zeta Amaltea, Zaragoza, España

latre@unizar.es, jnog@unizar.es, fjlopez@unizar.es, rbejar@unizar.es,
javy@unizar.es, prmuro@unizar.es, jtome@amaltea.com, muson@unizar.es,
silvialm@geoslab.com, mgarcia@amaltea.com

Resumen

La gestión del agua y la planificación de su uso implican la utilización de gran cantidad de información hidrológica, medioambiental, geográfica y temporal. Además de los requisitos propios de las competencias de cada organismo gestor de aguas, las directivas europeas como INSPIRE y la Directiva Marco del Agua imponen nuevos requisitos en cuanto a la difusión y reutilización de los datos hidrológicos.

Ambas cuestiones han llevado a GeoSpatiumLab, con la colaboración de la Universidad de Zaragoza y de Zeta Amaltea, a la creación de un sistema de información, HydroSpatium, que permite gestionar la información recopilada o generada por un organismo o administración en la planificación y gestión de las aguas de su ámbito de competencia, y proporcionar acceso tanto al propio organismo como a terceros en formatos

compatibles con los de la Directiva Marco del Agua y a través de las aproximaciones tecnológicas impuestas por INSPIRE.

Palabras clave: Gestión hidrológica, Directiva Marco del Agua, INSPIRE, difusión de información, HydroSpatium

1 Introducción

Una de las prioridades de la Unión Europea es la protección del medio ambiente. A través de diferentes iniciativas y legislación en este ámbito de protección se destaca el papel de la información geográfica y medioambiental, tanto desde el punto de vista de la generación de la misma, como del de su utilización. Un número significativo de estas iniciativas legislativas afectan directamente a las autoridades encargadas de los recursos hídricos, siendo la más destacada a este nivel, con diferencia, la Directiva Marco del Agua [1].

2 La gestión como necesidad de la Directiva Marco del Agua

El principal objetivo de la Directiva Marco del Agua (DMA) es la consecución de una gestión armonizada y sostenible de los recursos hídricos estableciendo como objetivo para el año 2015 el buen estado de las aguas europeas. La difusión de la información sobre el estado de dichos recursos es un servicio de e-gobierno impuesto a las autoridades competentes de los recursos hídricos por el Artículo 14 de la DMA y por la guía de participación pública desarrollada al amparo de la Directiva Marco del Agua [2].

Al analizar los aspectos de gestión que impone la Directiva Marco del Agua, hay que tener en cuenta el efecto de otras directivas, en particular, la directiva INSPIRE [3]. Esta directiva impone requisitos de disponibilidad y acceso adicionales a las colecciones de datos espaciales y a los servicios espaciales relacionados directamente con los recursos hidrográficos. Además, condiciona el almacenamiento, oferta y mantenimiento de datos espaciales, incluidos los relativos al agua y promueve la reutilización y combinación de forma coherente de datos espaciales de diversa naturaleza y procedencia, lo que sirve de base para facilitar la combinación de la información hidrográfica con otros recursos medioambientales relacionados.

Otro aspecto que la Directiva INSPIRE recalca es que sea posible que los datos espaciales recogidos por un determinado organismo público o administración sean compartidos con las demás administraciones y autoridades públicas. Pero, a diferencia de lo que ocurre con otros conjuntos de datos mencionados en INSPIRE, la información hidrográfica tienen una organización simultáneamente condicionada por la orografía y las divisiones administrativas y políticas. Como consecuencia de esta especial característica son habituales las cuencas hidrográficas transfronterizas y, en países con un elevado nivel de descentralización, las áreas hidrográficas sobre las cuales están simultáneamente bajo la autoridad de diferentes administraciones, no necesariamente del mismo tipo, pertenecientes a un mismo estado. En consecuencia, la gestión de los recursos hídricos dista mucho de ser resuelta mediante aproximaciones basadas exclusivamente en la Directiva Marco del Agua.

3 Las Infraestructuras de Datos Espaciales como solución

Este trabajo propone un enfoque que puede hacer frente de forma razonable a los problemas identificados en la sección anterior, y al mismo tiempo, hacer cumplir las regulaciones de la Unión Europea en el marco de la aplicación de la Directiva Marco del Agua: el desarrollo de Infraestructuras de Datos Espaciales para recursos hídricos conformes con las actuales reglas de implementación de INSPIRE en lo que respecta a datos, metadatos y servicios espaciales [4].

Los datos publicados mediante esas infraestructuras serían los datos hidrográficos que actualmente son conformes con la Directiva Marco del Agua. Una vez que estén publicadas las especificaciones de la Directiva INSPIRE para datos espaciales hidrológicos, dichos datos se adaptarían para cumplir simultáneamente ambas directivas.

Una Infraestructura de Datos Espaciales que cumpla simultáneamente con la Directiva Marco del Agua y a la Directiva INSPIRE requiere de una infraestructura tecnológica que proporcione a los organismos involucrados un acceso a la información ya sea bajo la perspectiva de la Directiva Marco del Agua o bajo la perspectiva de INSPIRE. Esta no es una tarea trivial ya que las visiones respectivas sobre un mismo fenómeno pueden no coincidir. La infraestructura tecnológica debe solventar el problema dando acceso a las diferentes vistas sobre el dato que requiere cada perspectiva.

4 HydroSpatium: una arquitectura multivista

HydroSpatium es una infraestructura de información geográfica especializada en la información hidrológica requerida por la Directiva Marco del Agua y la Directiva INSPIRE. Este sistema tiene su origen en el proyecto SDIGER [5], uno de los proyectos piloto de la Directiva INSPIRE. El proyecto SDIGER tenía como objetivo el desarrollo de una Infraestructura de Datos Espaciales transfronteriza que diera apoyo a la implementación de la Directiva Marco del Agua entre dos demarcaciones hidrográficas gestionadas por diferentes administraciones: la del Adour-Garona en Francia y la del Ebro en España. El sistema desarrollado fue capaz de gestionar información transfronteriza proporcionada por diferentes agencias utilizando servicios Web OGC. También permitía el uso simultáneo por parte de las diferentes agencias, cada una con áreas de interés diferentes pero solapadas. Cada agencia podría mantener sus propios puntos de vista sobre la información, que incluía extensiones del modelo de datos, mientras que vistas compatibles con el modelo de datos propuesto por la Directiva Margo del Agua [6] podían ser compartidas entre diversas agencias, lo que databa pie al aprovechamiento de la información proporcionada por el resto de las agencias.

HydroSpatium es capaz de almacenar conocimiento relativo a elementos del Dominio Público Hidráulico (masas de agua superficiales, subterráneas, ecosistemas acuáticos y zonas protegidas); infraestructuras de captación, regulación, distribución y transporte de aguas superficiales y subterráneas; redes de control y seguimiento de las aguas superficiales y subterráneas y cualquier otra información hidrológica o hidrogeológica, o relacionada con ella.

HydroSpatium, como sucesor comercial de dicho proyecto, se ha implantado en la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua del Gobierno de La Rioja con el nombre de SIARioja [7]. El sistema proporciona dos vistas de la información: una orientada a dar soporte a la Directiva Marco del Agua, y otra orientada a la planificación hidrológica. También ha sido implantado con éxito en el Servicio de Aguas del Departamento de Medio Ambiente y Urbanismo de la Diputación Foral de Álava y en la Confederación Hidrológica del Ebro.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Gobierno de España a través del proyecto TIN2009-10971, el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Gobierno de Aragón, el Fondo Social Europeo, GeoSpatiumLab S. L. y Zeta Amaltea S. L.

Bibliografía

- [1] Comisión Europea. «Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece un marco comunitario de acción en el ámbito de la política de aguas». *Diario Oficial de la Unión Europea*, 22 de diciembre de 2000, L 327: 1-73
- [2] Comisión Europea. *Guidance on Public Participation in relation to the Water Framework Directive. Active involvement, Consultation, and Public access to information*. Guidance Document no. 8 for the Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). 2002.
http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents/guidancesnos8publicspar/ EN_1.0
- [3] Comisión Europea, 2007. «Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE)». *Diario Oficial de la Unión Europea*, Volumen 50, 25 de abril de 2007, L 108: 1-14.
- [4] Comisión Europea. *INSPIRE Implementation rules*. 2010–2012.
<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/47>
- [5] Zarazaga-Soria, F. J.; Nogueras-Iso, J.; Latre, M. Á.; Rodríguez, A.; López, E.; Vivas, P.; Muro-Medrano, P. R. «Providing SDI Services in a Cross-Border Scenario: the SDIGER Project». En: *Use Case Research and Theory in Advancing Spatial Data Infrastructure Concepts*. Onsrud, H. (ed.). ESRI Press, 2007, 107–119.
- [6] Vogt, J. (ed). *Guidance Document on Implementing the GIS Elements of the Water Framework Directive*. Commission of the European Communities, 2002.
- [7] Latre, M. Á.; Miguel, R.; Laiglesia, S.; Galaz, Í.; Clavijo, M. J.; Ruiz, J. «Sistema de información para la gestión de la información de la Directiva Marco del Agua y de la planificación hidrológica». *XI jornadas sobre tecnologías de la información para la modernización de las administraciones públicas (TECNIMAP 2010)*, Zaragoza, 2010.