

LA INFORMACIÓN EN INTERNET COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL DESARROLLO DEL TURISMO RURAL Y DE MONTAÑA

M^a José Pérez-Pérez¹, Rodolfo Rioja¹, Silvia Laiglesia¹,
Miguel García-Lapresta², F. Javier Zarazaga-Soria³

¹GeoSpatiumLab s.l., {mjperez,rodolfo,silvialm}@geoslab.com

²Zeta Amaltea s.l., mgarcia@amaltea.com

³Universidad de Zaragoza, javy@unizar.es

LA INFORMACIÓN EN INTERNET COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL DESARROLLO DEL TURISMO RURAL Y DE MONTAÑA

M^a José Pérez-Pérez¹, Rodolfo Rioja¹, Silvia Laiglesia¹,
Miguel García-Lapresta², F. Javier Zarazaga-Soria³

¹GeoSpatiumLab s.l.

²Zeta Amaltea s.l.

³Universidad de Zaragoza

Resumen

La rápida evolución de los sistemas de información y el gran crecimiento de Internet han provocado un importante incremento en el número de recursos accesibles a través de la Web. Todos ellos constituyen una potente herramienta que puede apoyar el desarrollo del turismo en zonas rurales y de montaña. No obstante, todos estos recursos se aportan de manera dispersa y sin una clara orientación de apoyo al desarrollo del sector turístico. Este trabajo presenta la iniciativa “alDescubierto” que se está llevando a cabo por dos empresas privadas y un grupo universitario que, bajo una aproximación tecnológica basada en el concepto de mashup, pretende constituirse en un referente de provisión de servicios a entornos municipales de mediano y pequeño tamaño. El objetivo es conjugar informaciones y servicios proporcionados por administraciones públicas y proveedores privados.

Palabras clave

Internet, Infraestructura de Datos Espaciales, Web 2.0, Web Semántica, Mashup

Abstract

The rapid development of information systems and the large growth of the Internet have led to a significant increase in the number of resources accessible via the Web. They constitute a powerful tool that can support the development of tourism in rural and mountainous areas. However, all these resources are provided as a scattered and without a clear direction for supporting the development of the tourism sector. This paper shows the initiative “alDescubierto” being carried out by two private companies and a university research group that, under a technical approach based on the concept of mashup, aims to provide a reference for providing municipal services to medium and

environments small size. The aim is to combine information and services provided by government and private providers.

Keywords

Internet, Spatial Data Infrastructure, Web 2.0, Semantic Web, Mashup

1. Introducción

La “Sociedad de la Información” ha llegado a nuestros hogares. Hoy en día, muchas son las personas que antes de planificar cualquier actividad de corte turístico utiliza Internet como herramienta de base para documentarse y toma de decisiones sobre a dónde ir y qué hacer una vez allí. Esto puede ser así gracias a la rápida evolución de los sistemas de información y el gran crecimiento de Internet que han provocado un importante incremento en el número de recursos accesibles a través de la Web. El principal problema que ha surgido como consecuencia es que ha disminuido la posibilidad de acceder a información útil de forma inmediata. Este problema tiene su reflejo en el ámbito del turismo sostenible debido a todos los recursos de información que se están poniendo en línea por parte de la Administración General del Estado y Comunidades Autónomas de la mano del desarrollo de la Administración Electrónica, la implantación de Directivas Europeas como la Directiva Marco INSPIRE, y los recursos accesibles a través de Google maps, la Wikipedia, Panoramio o Flickr, entre otros. Todos ellos constituyen una potente herramienta que puede apoyar el desarrollo del turismo en zonas rurales y de montaña al dar una viabilidad impensable hace tan solo 10 años. No obstante, todos estos recursos se aportan de manera dispersa y sin una clara orientación de apoyo al desarrollo del sector turístico.

La iniciativa “alDescubierto” es un proyecto puesto en marcha por las empresas GeoSpatiumLab y Zeta Amaltea, junto con el Grupo de Sistemas de Información Avanzados de la Universidad de Zaragoza, cuyo objetivo es constituirse en un referente de provisión de servicios a entornos municipales de mediano y pequeño tamaño. Uno de los focos principales de estos servicios está en la oferta de ayuda a los ciudadanos que se desplazan hasta estas zonas municipales aportándoles información de previsión meteorológica, callejeros de funcionalidad equivalente al de las grandes ciudades, servicios de puntos de interés turísticos, y recursos de hostelería, sanidad y medio ambiente, entre otros. Para ello, y sobre la base de la interoperabilidad semántica de sistemas y las técnicas de la Web 2.0, el portal alDescubierto.es accede en línea a todo un conjunto de proveedores de información que incluyen, entre otros, la Wikipedia

(información descriptiva), la Agencia Estatal de Meteorología (previsión meteorológica), Panoramio y Flickr (fotografías), Google (puntos de interés y fotografía aérea), Catastro (callejero), Instituto Geográfico Nacional (fotografía aérea y datos cartográficos de base) etc. Se plantea así un punto de acceso único tanto a fuentes de información externas o fondos propios, como contenidos generados por los usuarios de manera integrada.

El resto de este trabajo se estructura como sigue. El siguiente apartado ofrece una rápida visión del contexto tecnológico en el que pretende desenvolverse el proyecto. Seguidamente se describe el proyecto “alDescubierto” haciendo hincapié en los antecedentes sobre los que se desarrolla, las fuentes de información con las que trabaja y la estructuración del portal de acceso. Finalmente se termina con una sección de conclusiones y líneas de trabajo futuras.

2. Contexto tecnológico del proyecto

2.1. La Web Semántica y la Web 2.0

La Web semántica (Howard, 2009) se basa en la idea de añadir descripciones semánticas a la información contenida en la World Wide Web. Esas informaciones adicionales —que describen el contenido, el significado y la relación de los datos— se deben proporcionar de manera formal, para que así sea posible evaluarlas automáticamente por máquinas de procesamiento. El objetivo es mejorar Internet ampliando la interoperabilidad entre los sistemas informáticos y reducir la necesaria mediación de operadores humanos. Existe un gran interés desde el entorno corporativo, el sector público y el mundo académico por hacer de la Web semántica una realidad, ya que se piensa que puede ser una pieza importante para el progreso de la sociedad de la información. Las grandes agencias de financiación pública (programas marco EU-IST en Europa, DARPA en EE.UU.) incluyen áreas prioritarias específicas dedicadas a la Web semántica, y están invirtiendo grandes presupuestos en proyectos de investigación y desarrollo en este campo. Es muy de destacar así mismo el apoyo y el importante papel del W3C en el proyecto de la Web semántica, con la creación de grandes y muy activos grupos de trabajo para el desarrollo de esta área, y muy en especial liderando el esfuerzo de estandarización de lenguajes y tecnologías específicas para la Web semántica. Aún queda mucho trabajo por hacer. Se necesita crear más y mejor tecnología e infraestructura, y más aún, desarrollar aplicaciones reales que pongan en práctica los principios de la Web semántica y sepan aprovechar lo que ésta ofrece.

Por otro lado, se conoce como Web 2.0, o Web social, (Howard, 2009) a una segunda generación en la historia de la Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis o las folcsonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una web. El concepto original del contexto, llamado Web 1.0 era páginas estáticas HTML que no eran actualizadas frecuentemente. El éxito de las “punto-com” dependía de webs más dinámicas (a veces llamadas Web 1.5) donde los Sistema de Gestión de Contenidos (Content Management System en inglés, abreviado CMS) servían páginas HTML dinámicas creadas al vuelo desde una base de datos permanentemente actualizada. En ambos sentidos, el conseguir visitas y la estética visual eran considerados como factores importantes. Cuando se habla de una aproximación Web 2.0 se plantea el uso de la Web orientado a la interacción y redes sociales, que pueden servir contenido que explota los efectos de las redes, creando o no webs interactivas y visuales. Es decir, los sitios Web 2.0 actúan más como puntos de encuentro, o webs dependientes de usuarios, que como webs tradicionales.

2.2. Infraestructuras de Datos Espaciales y la Directiva Europea INSPIRE

Según la asociación europea para la información geográfica (www.eurogi.org) el 80% de toda la información almacenada en soporte electrónico por las Administraciones Públicas está relacionada con alguna localización geográfica (información georreferenciada) o es susceptible de estarlo. Se trata de grandes volúmenes de datos que resulta inviable transferir completos a los ordenadores personales encargados de trabajar con ellos de manera local (una imagen aérea de Aragón en color a resolución de un metro por píxel ocupa del orden de 700 Gb). El volumen y heterogeneidad de contenidos de esta información crece día a día gracias a los nuevos avances tecnológicos que se van produciendo en las técnicas de captura de la misma mediante sensores remotos de alta resolución ubicados en satélites. Adicionalmente, la información contenida en estos datos mantiene su vigencia durante muchos años. Hace más de 35 años que el hombre llegó a la Luna y todavía se sigue utilizando información captura entonces. Es razonable pensar que la información que se está recopilando en estos momentos es susceptible de ser utilizada al menos durante los próximos 50 años. Junto con todo esto, la tecnología existente en estos momentos posibilita el uso de la información que se está capturando en tiempo real, siempre que se sepa dónde está y cómo acceder a ella.

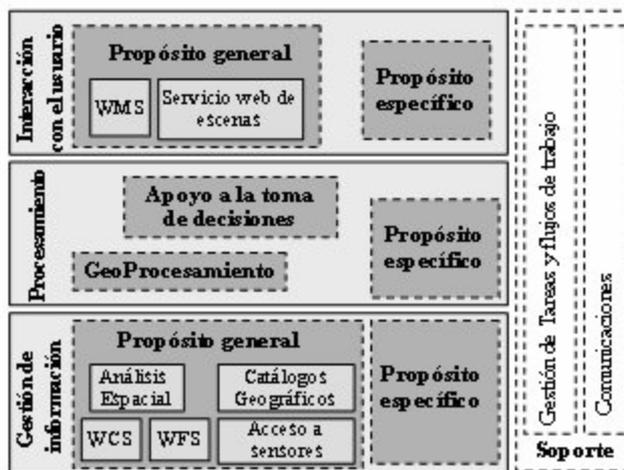


Figura 1. Arquitecturas SIG propuestas por el OGC, ISO/TC211

Los servicios candidatos a ser ofrecidos sobre la base de todas estas informaciones son de lo más dispares. Prácticamente todas las actuaciones de planificación para cualquier proyecto o negocio tienen factores geográficos y los potenciales usuarios de los mismos van desde empresas, Administraciones Públicas y profesionales muy especializados, hasta el público en general. Un ejemplo especialmente interesante de aprovechamiento de esta información lo constituye el ámbito del turismo. La importancia de la componente geográfica en la descripción de los elementos susceptibles de tenerse en cuenta desde un punto de vista turístico (desde alojamientos, hasta patrimonio cultural, pasando por servicios de salud, emergencia, etc) puede llegar a constituir un elemento clave en tareas tan distintas como la elaboración de circuitos turísticos “a la carta”, o la selección del mejor lugar para ubicar un nuevo centro hostelero o una oficina de turismo. No obstante, el primer paso a dar viene de la mano de la adecuada estandarización de los modelos de información y servicios con el objetivo de posibilitar la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de información de los proveedores y los de los usuarios (gestores del patrimonio, investigadores, administraciones locales, entes culturales, servicios turísticos, y público en general). Un esfuerzo loable en la especificación de estándares en el ámbito de la información con alta carga de componente geográfica los están llevando a cabo el Open Geospatial Consortium Inc. (OGC) y el comité técnico 211 (TC211) de ISO, que proponen una arquitectura genérica en tres capas para el desarrollo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) basados en e-servicios (Buehler, 1996) (ver Figura 1). El ámbito de aplicación de los e-servicios de cada una de las capas de la arquitectura varía desde e-

servicios de propósito totalmente general en SIG, hasta e-servicios totalmente dependientes de una aplicación de gestión concreta. La capa de Gestión de información proporciona e-servicios de acceso a fuentes de datos SIG de tipo heterogéneo, incluyendo dichas fuentes almacenes de datos de funcionalidad variable (desde archivos hasta Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) espaciales). La capa de Procesamiento es responsable de los procesos que implementan la lógica de negocio de sistema. Finalmente, la capa de Interacción con el usuario proporciona e-servicios para la visualización de información geográfica e implementa los interfaces de usuario final de las aplicaciones. Ésta arquitectura sirve de marco de referencia para el desarrollo de Infraestructuras de Datos Espaciales.

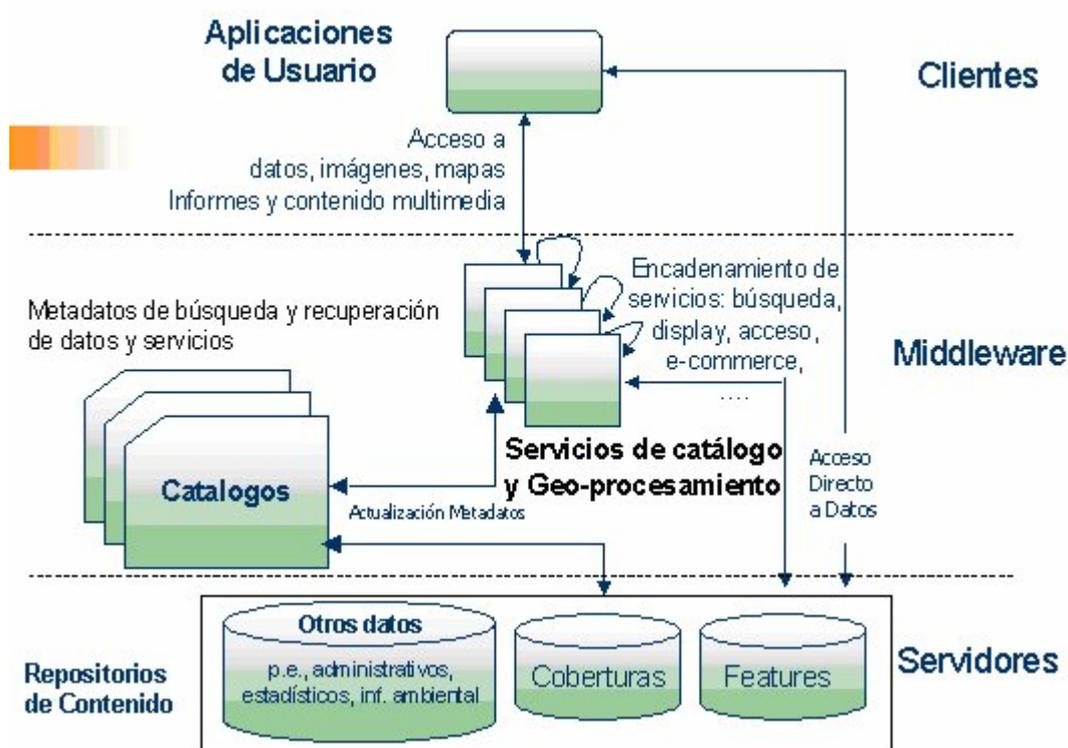


Figura 2. Arquitecturas SIG propuestas por INSPIRE

El término “Infraestructuras de Datos Espaciales” (IDE) (Bejar, 2008) suele utilizarse para denotar el conjunto básico de tecnologías, políticas, estándares, y acuerdos institucionales destinados a facilitar la disponibilidad y el acceso a información espacial. Las IDEs proporcionan una base para la búsqueda, evaluación y explotación de la información espacial para usuarios y proveedores de todos los niveles de la administración, sector comercial, organizaciones sin ánimo de lucro, sector académico y ciudadanos en general. En un paso más, desde la Comisión Europea se

impulsó la iniciativa INSPIRE (“INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe”, <http://www.ec-gis.org/inspire/>) con el objetivo de establecer las bases, tanto técnicas como políticas, para poder crear una Infraestructura de Datos Espaciales Europea basada en la federación de las infraestructuras de datos espaciales de los países miembros. Dicha iniciativa se ha convertido ya en una Directiva Europea que se aprobó en el año 2007. En una primera fase, INSPIRE centraliza sus esfuerzos en la construcción de Infraestructuras de Datos Espaciales en temas ambientales. A partir de estas experiencias, se prevé extender los resultados para el desarrollo de infraestructuras en otros campos. Una de las primeras decisiones del grupo de trabajo de INSPIRE ha sido la elección de un modelo conceptual hacia el cuál enfocar la iniciativa. El modelo elegido fue el Modelo de Referencia del proyecto Digital Earth (ver Figura 2) (Evans, 2001), dado su alto nivel de simplicidad y síntesis, representando en unos pocos gráficos y tablas el abanico de posibles normas y estándares. La arquitectura que plantea INSPIRE para las IDEs se basa en cuatro grupos principales de componentes: Repositorios de información (datos y metadatos), Catálogos y Servicios de catálogo, y Redes de Servicios de Geoprocesamiento y Aplicaciones de usuario.

2.3. Mashups

Los mashups, o aplicaciones Web híbridadas, (Rinner, 2008) usan el contenido de otras aplicaciones Web para crear un nuevo contenido. De esta manera se pueden fusionar diversos tipos de servicio y ofrecerlos al usuario de una forma totalmente personalizada, como por ejemplo Flickrvision (<http://flickrvision.com>, que muestra el lugar geográfico de las imágenes de Flickr). La relevancia e importancia que están alcanzando son tales que incluso Google tiene su propio concurso de Mashups de Google Maps (<http://concursos.ojobuscador.com/googlemaps>).

El contenido usado en mashups es típicamente obtenido de otra fuente vía una interfaz pública o API (web services), aunque existe gente en la comunidad considera que los casos en que las interfaces son privadas no deberían contar como mashups. Otros métodos de obtener contenido para mashups incluyen Web Feeds (i.e RSS o Atom) y screen scraping. Mucha gente experimenta con mashups usando las APIs de Amazon, eBay, Flickr, Google, Microsoft, Yahoo o YouTube lo que ha llevado a la creación de un editor mashup.

La arquitectura típica de los mashups está siempre compuesta de tres partes: 1) El proveedor de contenidos: fuente de los datos (los datos están disponibles vía una API

y diferentes protocolos web como RSS, REST y Web Service); 2) El sitio mashup: es la nueva aplicación web que provee un nuevo servicio utilizando diferente información y de la que no es dueña.; 3) El web browser cliente: es la interfaz de usuario del mashup (en una aplicación web, el contenido puede ser mezclado por los web browser clientes usando lenguaje web del lado del cliente).

Los mashups deben ser diferenciados de simples embebidos de datos de otro sitio para formar un documento compuesto. Un sitio que permite al usuario embeber videos de youtube, por ejemplo, no es un sitio mashup. Como ya se dijo, el sitio mismo debe acceder información externa a él usando una API y procesar esos datos de modo de incrementar su valor para el usuario.

Los mashups se presentan actualmente en tres formas: mashups de consumidores, mashups de datos y mashups empresariales. El tipo más conocido es el de mashup de consumidores, que está muy bien ejemplificado por muchas aplicaciones que utilizan Google Maps. Los mashups de este tipo combinan datos de fuentes varias, escondiendo ello tras una interfaz gráfica simple. Un mashup de datos mezcla datos de tipo similar proveniente de diferentes fuentes (ver Yahoo Pipes, <http://pipes.yahoo.com/pipes/>). Por ejemplo, combinando los datos de múltiples feeds RSS en un solo feed con nuevo un front-end gráfico. Finalmente, un mashup empresarial (ejemplo, JackBe, <http://www.jackbe.com>) integra usualmente datos de fuentes externas e internas. Por ejemplo, podría crear un reporte sobre la cuota de mercado de un negocio combinando la lista externa de todas las casas vendidas la semana anterior con datos internos de las casas vendidas por una sola agencia. Un mashup de negocio es una combinación de todo lo anterior, enfocando en agregación de datos y presentación y agregando adicionalmente una funcionalidad colaborativa, haciendo que el resultado final sea una aplicación de negocio apropiada.

3. El proyecto “alDescubierto”

3.1. Antecedentes

Tal y como se ha indicado anteriormente, el proyecto “alDescubierto” es una iniciativa puesta en marcha por las empresas GeoSpatiumLab y Zeta Amaltea, junto con el Grupo de Sistemas de Información Avanzados de la Universidad de Zaragoza,

GeoSpatiumLab es una empresa que surge como spin-off de la Universidad de Zaragoza en enero de 2.007. El ámbito de trabajo es la ingeniería informática centrada en la creación y puesta en servicio de tecnología para la gestión y difusión de

información georreferenciada (también denominados generalmente datos geográficos y ahora más comúnmente datos espaciales) sobre un el paradigma de las Infraestructuras de Datos Espaciales. La empresa ha participado en proyectos que son referentes nacionales tales como la IDE del Ayuntamiento de Zaragoza (IDEZar, <http://idezar.zaragoza.es>), la IDE Española (IDEE, <http://www.idee.es>) o la IDE de la Confederación Hidrográfica del Ebro (IDE-Ebro, <http://oph.chebro.es/IDE-Ebro>). Desde su fundación, la empresa ha hecho una clara apuesta por la investigación y la innovación tecnológica en un intento de abrirse mercado y propone soluciones muy novedosas y de alto valor añadido. Esto ha llevado a la empresa a colaborar con la Universidad en proyectos de investigación básica (en convocatorias regionales y nacionales) o participar como socios en ambiciosos consorcios de investigación como es el caso del proyecto “España Virtual” (<http://www.españavirtual.org/>).

Zeta Amaltea es una empresa independiente de servicios de consultoría e ingeniería geológica y ambiental, que desarrolla su actividad en todos aquellos aspectos relacionados con los recursos naturales - especialmente el agua - , la ingeniería geológica y ambiental, orientados a la propuesta de soluciones en los ámbitos del uso racional de los recursos naturales, la mejora de la calidad del medio físico, el mantenimiento de la biodiversidad, la gestión ambiental en la empresa, la planificación de actividades sobre el territorio, el cumplimiento de la normativa y, en general, el fomento de la sostenibilidad ambiental. La empresa hace una clara apuesta por el trabajo y explotación sostenible de los recursos y por ello busca la máxima optimización de los mismos.

El grupo de Sistemas de Información Avanzados (IAAA) es un grupo de I+D de carácter multidisciplinar, pero con un marcado perfil informático, adscrito al Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón de la Universidad de Zaragoza. Reconocido como Grupo de Investigación Consolidado por el Gobierno de Aragón, la actividad de investigación del grupo está enfocada a la representación, organización, gestión y explotación del conocimiento sustentado en las tecnologías de software abierto, distribuido e interoperable, principalmente mediante servicios web y para sistemas de información geoespacial, abarcando áreas como Sistemas de Información Geográfica (SIG), Teledetección, Servicios Basados en la Localización (SBL) y, con una atención especial a las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs).

Las tres entidades vienen colaborando juntas desde hace más de 5 años (en el caso de GeoSpatiumLab la colaboración con Zeta Amaltea y el IAAA forma parte de su

nacimiento), y han conseguido notables avances en materia de tecnología y conocimiento en el ámbito de la explotación semántico-espacial de información.

3.2. Proveedores de contenido utilizados

La filosofía general con la que se trabaja a la hora de aportar contenidos al proyecto es seguir un trabajo continuo incremental que posibilite el crecimiento del sistema según se vayan identificando y concretando el acceso a nuevas fuentes. En la primera versión del sistema los proveedores de contenidos utilizados son los siguientes:

- Google Search: el portal utiliza el buscador de Google como un servicio externo y no como parte de un mashup, se realizan búsquedas parametrizadas dentro de la página de comarca y de municipio utilizando el nombre como término de búsqueda.
- Google Maps: es utilizado dentro del proyecto a través de su API para la creación de mapas dentro de los componentes de visualización de mapas, y para la extracción de puntos de interés utilizando técnicas de webcrawling.
- Panoramio: es un sitio Web dedicado a exhibir las fotografías de paisajes que los propios usuarios crean y georreferencian. Dentro del portal se utiliza tanto en componentes de mashups a través de su API, como constituyendo un propio mashup (que a su vez utiliza Google Maps para geoposicionar las fotos) al que se accede mediante un enlace parametrizado con los valores adecuados al ámbito geográfico de la búsqueda (coordenadas que delimitan la comarca o municipio).
- AEMET: Sitio Web de la Agencia Estatal de Meteorología con las predicciones meteorológicas para todos los municipios de España que se incluye dentro del mashup de municipio.
- Flickr: es un sitio de almacenamiento de imágenes que permite a los usuarios organizar sus colecciones de imágenes y compartirlas. Se utiliza en los enlaces de “*La Comarca en*”, “*El Municipio en.*” de las páginas de Comarca y Municipio del portal, para lanzar una búsqueda de las fotos almacenadas en esta web sobre la comarca o municipio.
- Wikipedia: se utiliza a través del componente web de visualización de artículos de la Wikipedia a través del API javascript que ofrece la misma.

- Servicio Web de POIs: se implementa como un servicio ajustado a la interfaz estándar de OGC denominada *Web Feature Service* (WFS) (Vretanos, 2005), en el que se insertan tanto los POIs extraídos de Google Maps, como otros localizados a través de otras fuentes. A este servicio acceden los visualizadores de mapas que se incorporan en el portal.
- Canales de noticias RSS: se usan varios canales RSS que ofrecen noticias sobre Aragón. Estos componentes permitirán visualizar las noticias como listados dentro de los mashups adecuando estos listados al estilo de visualización del mashup.
- Servicios de mapas: los diferentes visualizadores ofrecen datos suministrados por administraciones públicas españolas en el marco del cumplimiento de las funciones que les son propias, implantación de la Directiva INPIRE, y el desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE: <http://www.idee.es>). Estos datos son accedido a través de la interfaz estándar de OGC denominada *Web Map Service* (WMS) (Beaujardiere, 2006), y en ocasiones son combinados con datos provenientes de otras fuentes. Así, por ejemplo, cuando se accede a la visualización de la comarca desde el aire (ver figura 3), los primeros niveles de visualización se hacen utilizando información de Googlemaps, pero cuando el usuario se acerca a ver la información en detalle los datos que se muestran están siendo suministrados por el Instituto Geográfico Nacional a través del proyecto PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea).



Figura 3. La comarca desde el aire

3.3. El portal “alDescubierto”

La primera versión del portal se ha focalizado en Aragón y se ha estructurado sobre la dualidad Comarca-Municipio. De este modo, al entrar en el sistema se muestra un mapa de Aragón con todas las comarcas. El acceso a la información de cada una de ellas se puede hacer pinchando en el mapa o mediante un listado que se incorpora a la izquierda (ver figura 4).



Figura 4. Página principal del portal

Una vez que el usuario ha accedido a una comarca en concreto, el sistema le ofrece la información que sobre la misma tiene la Wikipedia. El acceso a esta información se produce en el acto por lo que cualquier modificación que se lleve a cabo en la Wikipedia tiene su reflejo inmediato en el portal. Adicionalmente, se suministra acceso a servicios generales de la comarca (en la actualidad “Puntos de interés” y “Comarca desde el aire”, fotografías de la comarca y acceso directo a información de la misma suministrada por Google, YouTube, Panoramio y Flickr) y mecanismos de navegación para poder llegar a información y servicios propios de los municipios que integran la comarca (ver figura 5).

The screenshot shows the website **alDescubierto.es** with the tagline "Conoce tu comarca." The navigation menu includes "Inicio", "Comarcas", and "Municipios". The main header image depicts a snowy mountain landscape. The page content is organized into several sections:

- Municipios:** A list of municipalities including Aranda de Moncayo, Brea de Aragón, Calcena, Gotor, Illueca, Jarque, Mesones de Isuela, Oseja, Pomer, Purujosa, Sestrica, Tierga, and Trasobares.
- La descripción:** A text block titled "La descripción" providing information about the Aranda comarca, its location in Zaragoza province, and its geographical features.
- El mapa:** A map of the Aranda comarca showing its boundaries and internal municipal divisions.
- La Comarca en ...:** A section with links to external services: Google, YouTube, Panoramio, and Flickr.
- Servicios:** A section with links for "Puntos de interés" and "Comarca desde el aire".
- Imágenes:** A section titled "Imágenes" featuring a "Panoramio" gallery with a large sunset image and several smaller thumbnail images.

At the bottom of the page, there are sections for "Colaboradores", "Links", and a footer with copyright information: "© copyright 2008 IAAGA", "Desien by: stvleshout", and "Valid CSS | XHTML".

Figura 5. Servicios de una comarca

Dentro de un municipio en concreto (ver figura 6), el sistema ofrece un grupo de servicios que son comunes con los de la comarca (descripción de la Wikipedia, fotografías del municipio y acceso directo a información del mismo suministrada por Google, YouTube, Panoramio y Flickr). Adicionalmente, se ofrece acceso a la predicción meteorológica suministrada por la AEMET, así como un servicio de callejero de un nivel de funcionalidad análogo al proporcionado por el Ayuntamiento de Zaragoza.

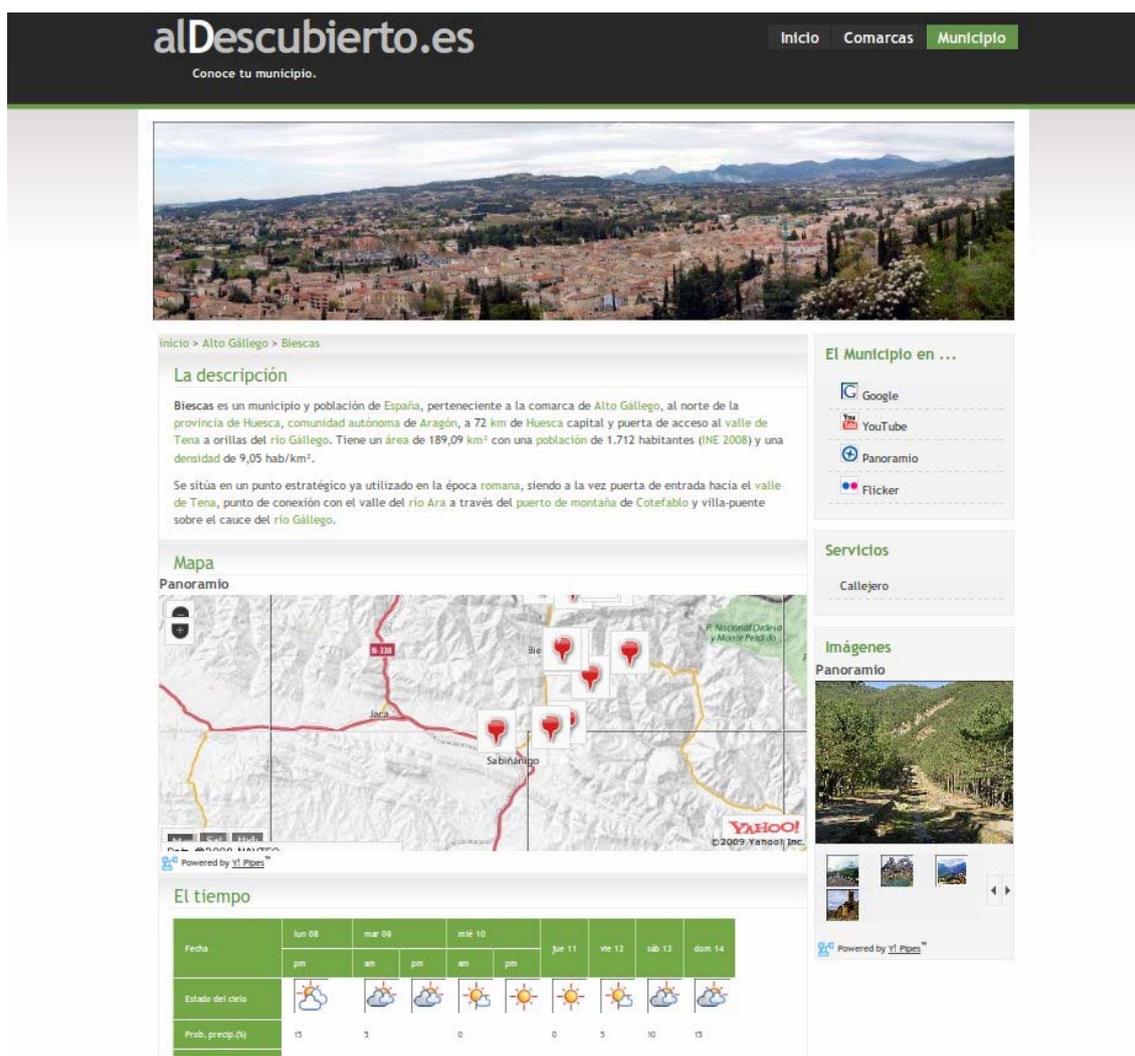


Figura 6. Servicios de un municipio

4. Conclusiones y líneas de trabajo futuro

Este trabajo ha presentado el proyecto “alDescubierto” como una iniciativa puesta en marcha por las empresas GeoSpatiumLab y Zeta Amaltea, junto con el Grupo de Sistemas de Información Avanzados de la Universidad de Zaragoza. Uno de los objetivos fundamentales de este proyecto es constituirse en un referente de provisión de servicios a entornos municipales de mediano y pequeño tamaño.

Sobre la aproximación filosófica y técnica de los mashups, se está desarrollando un sistema que permita ofrece a los usuarios un sencillo punto de acceso a informaciones y servicios ahora dispersos por la Web. Adicionalmente, y gracias a la combinación de estas informaciones y servicios, es posible generar nuevas funcionalidades de interés para los usuarios aportando un claro valor añadido.

Las líneas de trabajo que están puestas ahora en marcha van por dos caminos claramente diferenciados. De una parte, se trata de identificar nuevas fuentes de información y servicios tanto de la Web que todo el mundo conoce, como de la Web Profunda (Geller, 2008) y ofrecerlos a través del sistema de información de forma directa o mediante nuevas funcionalidades. Aquí se plantea también la necesidad de ahondar más en el carácter de Web 2.0 del sistema. En esta línea, se pretende huir de algunas soluciones de corte más general (generalmente basadas en foros o herramientas similares) y proceder a dotar al sistema de utilidades que permitan incorporar conocimiento popular. Por ejemplo, se prevé incorporar información sobre el patrimonio histórico y cultural y dejar la puerta abierta a que el usuario final comente (o incluso mejore) la misma, o añada nuevos puntos de interés patrimonial que no se tenían contemplados.

La segunda línea de trabajo más inmediata viene de la mano de la definición del modelo de negocio que se pretende desarrollar con este proyecto. Es necesario mencionar que detrás de este proyecto hay dos empresas privadas que necesitan definir vías de recuperación económica de las inversiones que llevan a cabo. En este sentido se están barajando diferentes aproximaciones que van desde un sistema de información que se financie con publicidad de carácter general (siguiendo el modelo de Google, por ejemplo), pasando por la búsqueda de un patrocinador único, o mediante la participación de administraciones públicas de pequeño tamaño (Comarcas y Ayuntamientos) de forma federada y mediante servicios externalizados. No obstante, este último aspecto no será condicionante para la puesta en marcha de las primeras versiones del sistema a finales de 2.009.

Agradecimientos

El trabajo de Rodolfo Rioja ha sido cofinanciado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (programa Torres Quevedo ref. PTQ06-2_0790). El trabajo de Silvia Laiglesia ha sido cofinanciado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (programa Torres Quevedo ref. PTQ06-2_0798)

Bibliografía

Beaujardiere, J. (2006) «Web Map Server Implementation Specification». OpenGIS Implementation Specification OGC 06-042, Open GIS Consortium Inc., March 2006. Version 1.3.0.

Béjar, R.; Nogueras-Iso, J.; Latre, M.Á.; Muro-Medrano, P.R.; Zarazaga-Soria, F.J. (2009) .«Digital Libraries as a Foundation of Spatial Data Infrastructures». Handbook of Research on Digital Libraries: Design, Development, and Impact. Singapore: IGI Global, 2009, p. 382-389. ISBN 978-1-59904-879-6.

Buehler, K.; McKee, L. (Editors) (1996) «The OpenGIS Guide. Introduction to Interoperable Geoprocessing. Part I of the Open Geodata Interoperability Specification (OGIS)».. OGIS Project 6 Technical Committee of the OpenGIS Consortium Inc. OGIS TC Document 96-001. 1996

Evans, J.D. (Editor) (2001) «The new Digital Earth Reference Model». NASA Digital Earth Office. Version 0.4, May 2001. <http://www.digitalearth.gov/derm/v04/>

Geller, J.; Chun, S. A.; Jung, Y. (2008) «Toward the semantic deep web». Computer, 41(9):95–97, Sept. 2008.

Howard, A.S.; Hatton, B.; Reitsma, F.; Lawrie, K. I.G. (2009) «Developing a geoscience knowledge framework for a national geological survey organisation». Computers & Geosciences, Volume 35, Issue 4, April 2009, Pages 820-835

Rinner, C.; Keßler, C.; Andrulis, S. (2008) «The use of Web 2.0 concepts to support deliberation in spatial decision-making». Computers, Environment and Urban Systems, Volume 32, Issue 5, September 2008, Pages 386-395

Vretanos, P. A. (2005) «Web Feature Service Implementation Specification». OpenGIS Publicly Available Implementation Specification OGC 04-094, Open GIS Consortium Inc., May 2005. Version 1.1.0.