



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

EL SIG CORPORATIVO DE LA XUNTA DE GALICIA COMO BASE DE LA IDEG

Gallego Priego, Manuel; Borobio Sanchiz, Manuel; Fernandez Ríos, Alfredo; Pillado Quintáns, Isabel; Suarez Barreiro, José Ramon; Serantes Durán, Inmaculada; Varela Garcia, Juan Ignacio; Cuñarro Taboada, Celso; Alvite Díaz, Ramiro.
Xunta de Galicia

La infraestructura de datos espaciales de Galicia comenzó a funcionar en el año 2005 a partir de la iniciativa de varios departamentos productores de datos cartográficos dentro del gobierno regional. Una vez consolidada, se hacía necesario crecer como proyecto y, por tanto, infraestructura de información, para dar servicio al creciente número de usuarios. Era necesario que se adhirieran a ella todos los organismos que generaran y gestionaran datos relacionados con el territorio gallego, y que al mismo tiempo pudieran beneficiarse de las nuevas posibilidades que ofrecen las IDE en su trabajo diario.

Para afrontar este trabajo, a finales de 2009 se propuso la puesta en marcha del proyecto SIX Corporativo de la Xunta de Galicia, con el fin de implicar a todos los departamentos a compartir su información geográfica y a utilizar los SIG como herramienta para la toma de decisiones para aquellos que todavía no lo utilizan. Su objetivo principal es dar solución a los problemas actuales en la producción y gestión de la información geográfica de la administración pública gallega lo que incluye a muchos departamentos de distintas Consellerías, organismos dependientes, , etc.

La construcción de un SIG corporativo es una tarea compleja y costosa, ya que fundamentalmente se trata de elaborar un gran sistema de información a partir de diferentes piezas que a su vez son sistemas de información o aplicativos similares. Tratamos de que funcione como un único sistema de información compuesto por subsistemas (algunas ya existentes) con distintos objetivos en cuanto al tratamiento, análisis y difusión de la información geográfica.

Muchas veces se forman compartimentos estancos que provocan que la información no sea capaz de fluir adecuadamente y se provoquen problemas de duplicidad de datos, de diferentes versiones de un mismo producto o falta de coherencia entre modelos de datos a utilizar. Esto supone un problema, pues no es fácil compartir la información, desde el punto de vista técnico, por la falta de integración de aplicaciones, como desde el punto de vista de funcionamiento, donde la ausencia de catálogos o el desconocimiento de la ubicación de los datos existentes, hace que la operatividad sea limitada en estas corporaciones.



Como componentes de este SIG corporativo, se han identificado los siguientes elementos:

- Geocatálogo.
- Repositorio de datos.
- Almacén de aplicaciones.
- Servicios web.
- Centro de descargas.
- Gestor de usuarios.
- Plataforma de formación.
- Geoportal y aplicaciones cliente.

La información almacenada en este SIG corporativo constituirá la base de la infraestructura de datos espaciales de Galicia (IDEG) y ayudará a alimentar sus servicios y aplicaciones con el mayor número de datos posibles.

En esta ponencia se pretende exponer las fases de trabajo, los objetivos a alcanzar y los problemas surgidos en su desarrollo.



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

EL SIG CORPORATIVO DE LA XUNTA DE GALICIA COMO BASE DE LA IDEG

M. Gallego Priego⁽¹⁾, M. Borobio Sanchiz⁽²⁾, A. Fernandez Ríos⁽²⁾, I. Pillado Quintáns⁽²⁾, J.R. Suarez Barreiro⁽¹⁾, I. Serantes Durán⁽¹⁾, J.I. Varela Garcia⁽²⁾, C. Cuñarro Taboada⁽²⁾, R. Alvite Díaz⁽²⁾.

¹*Sistema de Información Territorial de Galicia, Xunta de Galicia*

²*Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas*

La construcción de un SIG corporativo es una tarea compleja y costosa, ya que fundamentalmente se trata de elaborar un gran sistema de información a partir de diferentes piezas que a su vez son sistemas de información o aplicativos similares. Se pretende que funcione como un único sistema de información compuesto por subsistemas, algunos ya existentes, y con distintos objetivos en cuanto al tratamiento, análisis y difusión de la información geográfica. Por otro lado funciona la infraestructura de datos espaciales (IDEG), que permite acceder a la información geográfica de una manera sencilla, impone la armonización de los datos y permite conectar unos sistemas que funcionan unos a espaldas de otros.

Para llegar a poner la información en la IDE, se necesita que los diferentes sistemas de información departamentales, con o sin componente geográfica, permitan que sus datos puedan utilizarse sin necesidad de costosas transformaciones y que puedan cumplir con mínimos que piden los estándares para poner datos en la red y lleguen a ser utilizados por usuarios y máquinas sin necesidad de desarrollos adicionales.

Lograr la apertura de los diferentes sistemas departamentales, hace que podamos calificar a un gobierno como espacialmente accesible, es decir, "donde la ubicación y la información espacial son considerados como bienes comunes a disposición de los ciudadanos y empresas para alentar la creatividad y desarrollo de riqueza" [1].

En el mismo preámbulo de la directiva INSPIRE [2] justifica su necesidad debido a que "los problemas relativos a la disponibilidad, calidad, organización, accesibilidad y puesta en común de información espacial son comunes a un gran número de políticas y de temáticas, y se hacen sentir en los diferentes niveles de la autoridad pública".



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

1 Antecedentes

En el año 1992 desde la Presidencia de la Xunta de Galicia se decidió poner en marcha un sistema de información geográfica para la planificación y el desarrollo territorial, que sirviera de herramienta para la elaboración del Plan de Desarrollo Comarcal de Galicia[3]. Este sistema, llamado SITGA, fue el primero que empezó a funcionar en el gobierno regional y solo daba servicio a un departamento. Unos años más tarde, en 1995, se decidió que debía dar soporte a todo aquel centro directivo u organismo que requiriera de sus servicios.

A partir de año 2003, se quiso dar un paso más y se creó la Comisión de Coordinación de SIG y Cartografía para avanzar en el trabajo en común y en la producción de datos unificada. Dos años más tarde, se puso en marcha el nodo principal de la infraestructura de datos espaciales (IDEG), pero se seguía trabajando de manera aislada entre los departamentos y con este nodo sólo se logró tener una ventana al exterior que permitía acceder a información básica de referencia de la comunidad autónoma.

En 2009 se encargó la elaboración de una auditoría que permitiese analizar la situación de la información geográfica, los medios empleados para producirla y los sistemas utilizados para gestionarla.

2 Diagnóstico

Como resultado de ese trabajo, obtenemos un panorama que se repite en muchas de las grandes organizaciones que manejan la información geográfica y que tiene asociados una serie de inconvenientes bien conocidos:

- Catalogación deficiente.
- Política de datos restrictiva.
- Fragmentación de la información.
- Vacíos considerables en la información espacial.
- Dificultad en el uso de estándares.
- Desarrollo de aplicaciones SIG aisladas.
- Personal técnico con falta de formación.

Cada unidad administrativa que ha acometido la tarea de elaborar información geográfica y de explotarla con sistemas genéricos o aplicaciones concretas GIS, lo ha hecho desde un punto de vista particular y con el objetivo legítimo de intentar resolver sus necesidades.



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

Si extrapolamos la situación a toda la Xunta, la cantidad de información a considerar es enorme, las necesidades de intercambio se multiplican y la cantidad, diversidad de requerimientos de soluciones informáticas es importante. Se hace evidente que para resolver esta problemática, la situación actual en el aspecto organizativo no es la deseable.

De manera sinóptica podemos ver en este análisis DAFO [4] la situación actual:

<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitada visión corporativa • Desorganización actual • Información geográfica mejorable • Insuficiente formación geográfica • Desarrollo SIG desigual 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El riesgo de innovar • El poder mal entendido • El peligro de la organización horizontal
<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empuje institucional • Iniciativas existentes • Requerimientos de los usuarios • Base tecnológica existente • Base universitaria 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modernización • INSPIRE – IDEE • TIG en vertiginoso desarrollo • Otras administración • Demanda ciudadana

Son evidentes las carencias y debilidades existentes en la infraestructura cartográfica de Galicia, pero también contamos con una estructura que puede ser utilizada como punto de partida para el desarrollo de un modelo de organización de la producción y gestión de nuestros datos espaciales.

3 Líneas de actuación

Para resolver en mayor medida las deficiencias, se ha preparado una estrategia con los siguientes objetivos generales:

- Mejora del conocimiento, gestión y puesta en valor del territorio y la prestación de servicios públicos a través de información territorial favoreciendo decisiones mejor fundamentadas, políticas más justas, protección del medioambiente, aumento de la calidad de vida y eficiencia para Galicia.
- La normalización de los mecanismos para la producción, explotación y difusión de información geográfica en Galicia tanto en la administración pública, las empresas y la sociedad gallega en general.
- Racionalización del gasto público en materia de sistemas de información y datos territoriales para lograr la sostenibilidad y la capacidad para seguir invirtiendo



y ofreciendo servicios de alta calidad buscando la máxima eficiencia, reaprovechamiento y retorno de la inversión.

También se contemplan unas líneas concretas de acción para dotar a la administración gallega de los datos geográficos necesarios para la gestión y la toma de decisiones, y de las herramientas adecuadas:

- **Coordinación:** mediante la dinamización de la Comisión de Coordinación de Sistemas de Información Geográfica e Cartografía (CCSIGC), que es el órgano en el que están representados todos los actores.
- **Datos:** es necesario producir la información uniendo los esfuerzos de los diferentes departamentos para evitar los gastos duplicados, y para ello es imprescindible la redacción y puesta en marcha del Plan Gallego de Cartografía (PGC).
- **Tecnología:** para el uso eficiente de la información es necesario dotar a la administración de herramientas y de formación a los técnicos. También hay que preparar la plataforma que permita que los sistemas existentes y los de nueva creación operen entre sí, sin necesidad de costosas operaciones de ingeniería de datos. El instrumento adecuado para esta línea de acción es la IDEG.

Analizando este último punto, nos damos cuenta que para que el funcionamiento de la infraestructura de datos espaciales de Galicia sea óptimo, es necesario diseñar una plataforma que permita que los múltiples SIG departamentales sean capaces de suministrar los datos necesarios para que los servicios en red de la IDEG funcionen como lo exige la legislación vigente. A esta plataforma la denominamos *SIX corporativo de la Xunta de Galicia*.

4 SIG corporativo

El término SIG corporativo se viene utilizando desde diferentes puntos de vista, para unos es un geoportal con datos de varias organizaciones, para otros es un conjunto de herramientas, pero en este caso lo entendemos como una entidad dinámica y modular que se compone de diferentes sistemas de información geográfica básicos diseñados para un proceso de negocio o infraestructura determinada [5]. Hay que considerar que no sólo debe ser una plataforma física, sino que tiene que ser una forma de trabajar, de compartir y de coordinar la información del territorio que se produce y gestiona en cada centro directivo.



2.1 Características

La construcción de este sistema no supone la eliminación de los SIG existentes, sino que pretende es su incorporación a la plataforma para que la información que gestiona cada uno de ellos sea accesible por los demás sin necesidad de costosas ingenierías de datos. Para ello, se ha pensado en una arquitectura similar a la que se propone en INSPIRE [6] para el funcionamiento de las infraestructuras de datos espaciales en Europa, es decir, una arquitectura orientada a servicios, en la que los diferentes usuarios y proveedores exponen y consumen servicios mediante el bus de servicios. Este tipo de arquitectura se suele utilizar para la creación de sistemas altamente escalables y brinda una forma bien definida de exposición e invocación de servicios (comúnmente pero no exclusivamente servicios web), lo cual facilita la interacción entre diferentes sistemas propios o de terceros.

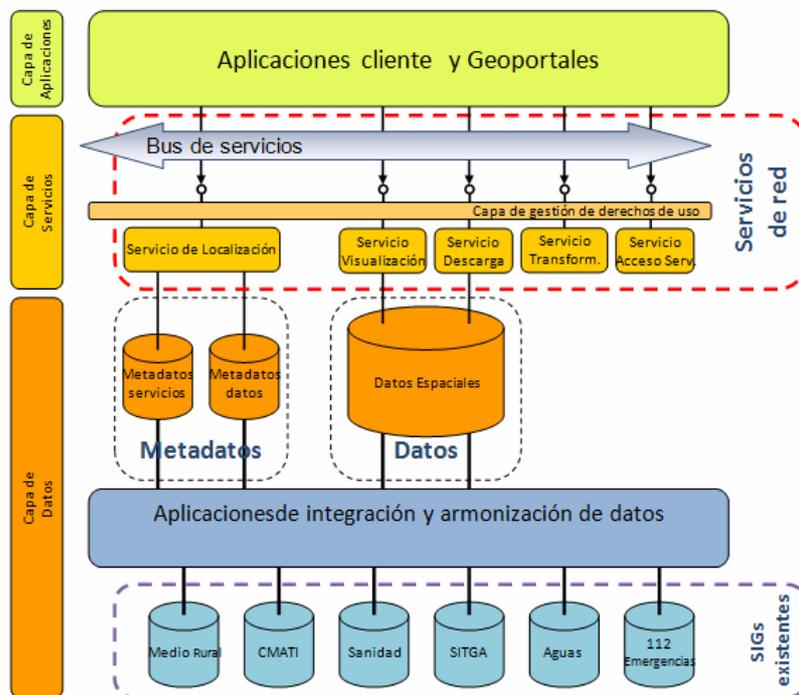


Figura 1. Arquitectura propuesta para el SIX Corporativo



2.2 Componentes

En el diseño de esta plataforma se ha pensado en una serie de componentes que la integrarán y que se van a desarrollar a diferentes velocidades, en función de los recursos que se dispongan en cada momento.

- **Repositorio común de información:** constituye el núcleo central del *SIX Corporativo*, y albergará toda la información del sistema y la preparará para su difusión. Estará compuesto por la base de datos central y el almacén de ficheros (imágenes, archivos CAD, PDFs, otros documentos, etc.). Este almacén se alimenta de los SIG departamentales existentes a través de aplicaciones que permiten introducir y validar la información según los protocolos definidos. En particular almacenará la cartografía básica que se produce bajo las directrices del plan cartográfico.
- **Geocatálogo:** es la base de datos centralizada de los metadatos de toda la información geográfica, servicios y otros recursos que componen el sistema. El geocatálogo es la pieza que ordena y hace accesible la información. En el estado actual del proyecto, la opción más probable es la implantación de una solución basada en GeoNetwork.
- **Servicios web:** para la visualización, localización, descarga y transformación de datos. Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación entre diferentes aplicaciones mediante el uso de estándares, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario. Todos ellos constituyen un “bus” que actúa como interfaz tecnológica con los demás sistemas, tanto internos como externos.
- **Geoportal:** es el punto de referencia del sistema. Consiste en un sitio web cuya finalidad es ofrecer a los usuarios el acceso a los datos geográficos a través de una serie de recursos y servicios.
- **Cliente SIG de escritorio corporativo:** se preparará una aplicación cliente para la consulta y edición compleja de los datos albergados en el repositorio central y a través de los geoservicios. Entre las extensiones objeto del proyecto estaría una de acceso sencillo y directo al repositorio central geográfico.
- **Cliente SIG para dispositivos móviles:** software ligero con capacidades para la visualización de datos geográficos en teléfonos móviles, PDAs y otros dispositivos electrónicos.
- **Centro de descargas:** aplicación para el acceso a los datos almacenados en ficheros individuales para los usuarios que no puedan utilizar los geoservicios.
- **Repositorio de aplicaciones:** es el lugar reservado para almacenar las aplicaciones que se pueden utilizar para funcionar dentro del sistema.



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

6 Conclusiones

La Xunta de Galicia cuenta con unas problemáticas en materia de SIG similares a las de otras administraciones públicas. Entre ellas se encuentran el poder cumplir con la legislación vigente y satisfacer las necesidades geográficas de los técnicos y la sociedad. En el contexto económico actual, la coordinación de las iniciativas de SIG a nivel de la administración autonómica parece el modo más racional de construir un sistema integrado, compatible, sostenible y cada vez más potente y útil para todos los departamentos y para la sociedad. Esto requiere la definición de flujos de información, procedimientos y de entes y personas responsables de gestionar estas actividades, es decir, el SIX Corporativo, más que una herramienta es una filosofía de trabajo y se constituye como el pilar básico sobre el que asentar el desarrollo y establecimiento de la IDE de Galicia.

Referencias

- [1] Wallace, J.; Williamson, I.P.; Rajabifard, A.; Bennett, R. Spatial Information Opportunities for Government. *Journal of Spatial Science* **2006**, *51*, 79-100.
- [2] INSPIRE. Directiva 2007/2/CE Del Parlamento Europea y Del Consejo De 14 De Marzo De 2007 Por La Que Se Establece Una Infraestructura De Información Espacial En La Comunidad Europea. *Diario Oficial de la Unión Europea* **2007**.
- [3] Precedo Ledo, A. Desarrollo Territorial y Planificación Comarcal. El Plan De Desarrollo Comarcal De Galicia. Xunta de Galicia **1994**.
- [4] Borobio Sanchiz, M.; Gallego Priego, M.; Pillado Quintáns, I.; Varela García, J.I. Redefiniendo La Información Geográfica En Galicia. **2011**.
- [5] Chan, T.O.; Williamson, J. Long Term Management of a Corporate GIS. *Int. J. Geogr. Inf. Sci.* **2000**, *14*, 283-304.
- [6] INSPIRE. Network Services Architecture (Version 3.0). Network Service Draft Implementing Rule **2008**.