



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

MONITORIZANDO LA RED: EL SEGUIMIENTO DE INSPIRE EN EUROPA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA.

Sánchez Díaz, Francisco; Villar Iglesias, Agustín; Pardo Pérez, Emilio.
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

La infraestructura de datos espaciales de Europa cuenta con un mecanismo normalizado de seguimiento, recogido en la Decisión 2009/442/CE de la Comisión, de 5 de junio de 2009, en lo que se refiere al seguimiento y los informes. En el informe anual correspondiente a 2010 se ofrece una primera visión del estado inicial de la infraestructura europea, aunque todavía con criterios heterogéneos entre países respecto a la aplicación de los indicadores. Este informe dibuja una red que ya cubre casi la totalidad de Europa, si bien con conjuntos de datos aún no homogéneos, proliferación de catálogos, predominio de servicios de visualización y algunos servicios de descarga. La situación en España, que es el país que ha reportado el mayor volumen de datos y servicios, es similar destacando el crecimiento alcanzado en Andalucía, Cataluña, Rioja y Baleares; además de la propia Administración General de Estado. En el caso de la IDEAndalucía se observa su configuración como una verdadera red con variedad de nodos temáticos, entre los que destacan los administrados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y por la Consejería de Medio Ambiente. La IDEAndalucía ha adoptado un sistema de indicadores, complementario al de Inspire, que incluye como variables básicas el número de visitas o accesos, peticiones al servidor, volumen de tráfico, tiempos de respuesta y disponibilidad de los servicios.

	Europa	España	Andalucía
Datos	11936	4718	1738
Servicios	3765	1742	368



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

MONITORIZANDO LA RED: EL SEGUIMIENTO DE INSPIRE EN EUROPA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA.

Sánchez Díaz F., Villar Iglesias, A., Pardo Pérez, E.
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
cartografia@juntadeandalucia.es

1 Monitorizando la red Inspire

El proceso de construcción de la infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea, como todo proceso que pretenda ser planificado y no espontáneo, requiere disponer de unos mecanismos de seguimiento, evaluación e informe mediante los cuales sea posible medir su velocidad y dirección. De esta forma se pueden tomar decisiones antes de que finalice el proceso, asegurando así que los objetivos fijados se alcancen en los plazos previstos.

Este habitual instrumento para el seguimiento de planes ha sido aplicado desde un principio dentro del proceso para el establecimiento de la infraestructura de información espacial de la Comunidad Europea. La propia Directiva 2007/2/CE Inspire dedica su artículo 21 a fijar que los estados miembros hagan “un seguimiento de la aplicación y utilización de sus infraestructuras de información espacial”, a cuyos resultados tendrán acceso permanente la Comisión y la ciudadanía.

En desarrollo de este artículo se aprobó la Decisión 2009/442/CE de la Comisión, de 5 de junio de 2009, en lo que se refiere al seguimiento y los informes [1]. Esta Decisión viene a concretar el mecanismo de seguimiento para evaluar el proceso de establecimiento de Inspire. En síntesis, se prevé que “los Estados miembros confeccionarán una lista de los conjuntos y los servicios de datos espaciales” actualizada anualmente; junto a una serie de indicadores sintéticos sobre los metadatos (disponibilidad, conformidad y accesibilidad), los conjuntos de datos (extensión territorial, conformidad y accesibilidad) y los servicios de red (nivel de utilización y conformidad).

Ya están disponibles los informes correspondientes a 2009 y 2010 [2], en los cuales se contiene una primera visión sobre del estado inicial de la infraestructura europea, aunque todavía con criterios heterogéneos entre países respecto a la interpretación de los conceptos de “conjuntos y servicios de datos espaciales”. En todo caso, se cuenta con un listado pormenorizado en el que se reportan 11.936 conjuntos de datos y 3.765 servicios de red para la totalidad de Europa. Con las salvedades de Reino Unido, Italia, Malta, Estonia y Lituania, todos los países han proporcionado el listado requerido por la Comisión Europea.



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

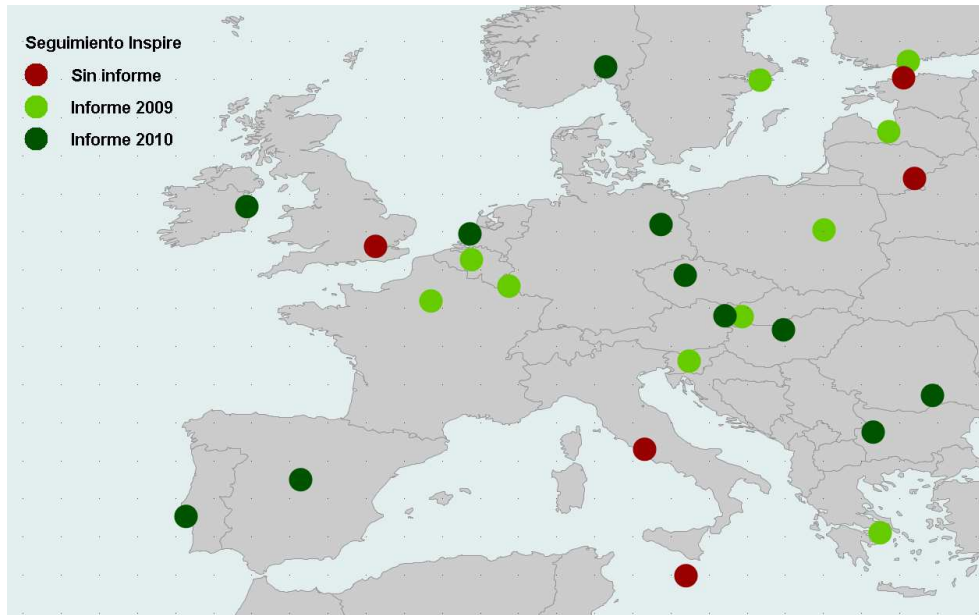


Figura 1. Nivel de respuesta nacional a los informes anuales de Inspire

Estos listados nacionales ofrecen un panorama muy desigual, al menos en términos cuantitativos. En cuanto al volumen de información disponible, destaca la gran cantidad de datos y servicios proporcionados en España, Alemania, Portugal, Irlanda, Países Bajos y Francia.

PAÍS	DATA SETS	SERVICIOS
Austria	304	8
Belgium	239	31
Bulgaria	436	49
Czech Republic	335	65
Estonia	0	0
Finland	122	21
France	431	212
Germany	1366	553
Greece	306	40
Hungary	107	32
Ireland	602	17
Italy	0	0
Latvia	113	21
Lithuania	0	0



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

Luxembourg 184 101

PAÍS	DATA SETS	SERVICIOS
Malta	0	0
Netherlands	540	271
Norway	222	98
Poland	45	12
Portugal	728	128
Romania	220	44
Slovakia	99	21
Slovenia	77	11
Spain	5290	1999
Sweden	170	31
United Kingdom	0	0

El análisis de los distintos tipos de servicios ofrece una visión más precisa, ya que estas cantidades totales adolecen de una cierta falta de comparabilidad, por la imprecisión del propio concepto de “conjunto de datos”. La mayor parte de los servicios disponibles en este momento inicial corresponde a los destinados a la visualización de datos, del tipo *Web Map Service*, que suponen el 81 % del total. De los 3.052 servicios de visualización reportados, 1.545 corresponden a España. En este tipo, España se sitúa en torno a la media europea, mientras que en estados como Suecia, Países Bajos o Austria los servicios de visualización suponen más del 97 % del total de los servicios de red. Por el contrario, los servicios que permiten la descarga de datos, del tipo *Web Feature Service* o *Web Coverage Service*, sólo suponen un 13 %; también con un papel destacado de España, que aporta 326 de los 508 existentes en Europa.

Los servicios de localización para la búsqueda en catálogos de metadatos, del tipo *Web Catalog Service*, son bastante numerosos en todos los países, con una sobreabundancia en Europa oriental. Como ejemplo, en Polonia se han inventariado 5 servicios de catálogo, para tan sólo 45 conjuntos de datos. En el otro extremo se encuentran los Países Bajos, que cuenta con un único catálogo centralizado y completo, denominado *Nationaal Georegister*.

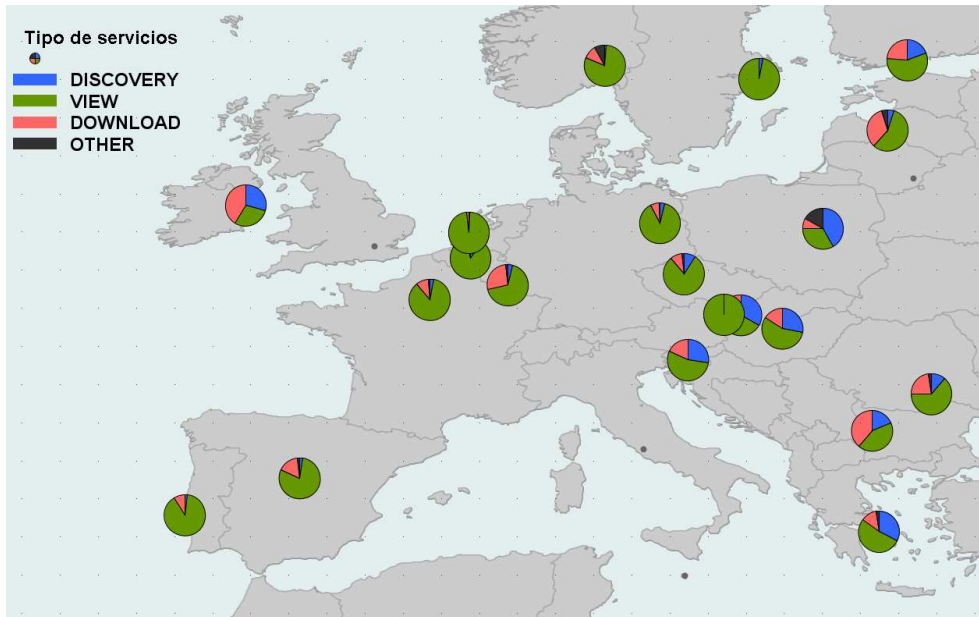


Figura 2. Tipos de servicios interoperables en Europa

Estos indicadores sobre el grado de penetración de Inspire parecen mostrar que la infraestructura de información espacial europea ya dibuja una red que cubre casi la totalidad de Europa, si bien con conjuntos de datos aún no homogéneos, con excesiva proliferación de catálogos, con un predominio actual de los servicios de visualización y todavía escasos servicios de descarga.

2 La situación en España

En el caso de España, la situación es muy similar a la media europea; lo que viene influido en todo caso por la alta presencia española en este inventario, al que aporta el 44 % de los datos y el 53 % de los servicios. En el conjunto nacional, los 1.999 servicios reportados ofrecen un absoluto predominio de la visualización, que alcanza el 80% con 1.595 servicios WMS, mientras que las descargas sólo son posibles en el 16 % de los casos. También se constata la disponibilidad de 44 servicios de catálogo, lo que indica una cierta dispersión de los recursos para la búsqueda y localización. [3]



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

De estos 5.290 conjuntos de datos y 1.999 servicios, corresponden a las administraciones autonómicas un total de 4.718 y 1.742 respectivamente. Esta descentralización es uno de los rasgos más singulares de la infraestructura española y viene a permitirle un funcionamiento como una verdadera red. El resto de servicios corresponden a la Administración General del Estado, ya que la administración local se encuentra aún muy escasamente representada.

COMUNIDAD	DATA SETS	SERVICIOS
Andalucía	1738	368
Aragón	38	9
Asturias	1	0
Baleares	174	70
Canarias	24	44
Cantabria	39	2
Castilla La Mancha	23	7
Castilla León	44	27
Cataluña	105	394
Extremadura	75	16
Galicia	133	32
Madrid	0	2
Murcia	7	2
Navarra	272	0
País Vasco	156	23
Rioja	1667	706
Valencia	222	40

Del conjunto de IDEs autonómicas, las que han catalogado un mayor volumen de información son las de Andalucía, Rioja, Navarra, Valencia, Baleares, Euskadi, Galicia y Cataluña. Hay que aclarar en todo caso que el parámetro que se mide es el número de conjuntos de datos, no el volumen de datos al que se refieran. A este nivel, se han usado criterios distintos entre comunidades autónomas, ya que en algunos casos se catalogan series cartográficas, en otros hojas y en otros capas de información.

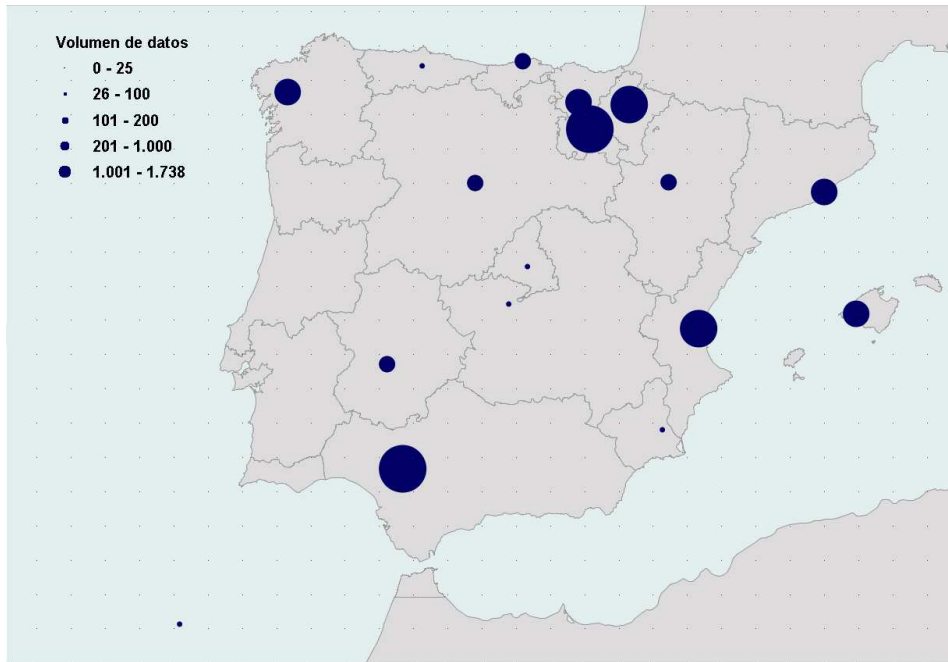


Figura 3. Número de conjuntos de datos autonómicos en España

En cuanto a los tipos de datos, se encuentran representados de forma bastante equilibrada los datos de referencia y los de carácter temático, ya que los tres anejos de Inspire se reparten respectivamente el 35, 26 y 39 % de los datos reportados. Tan sólo en Andalucía, Murcia, Valencia, Cataluña y Euskadi, los datos temáticos del anejo 3 resultan mayoritarios.

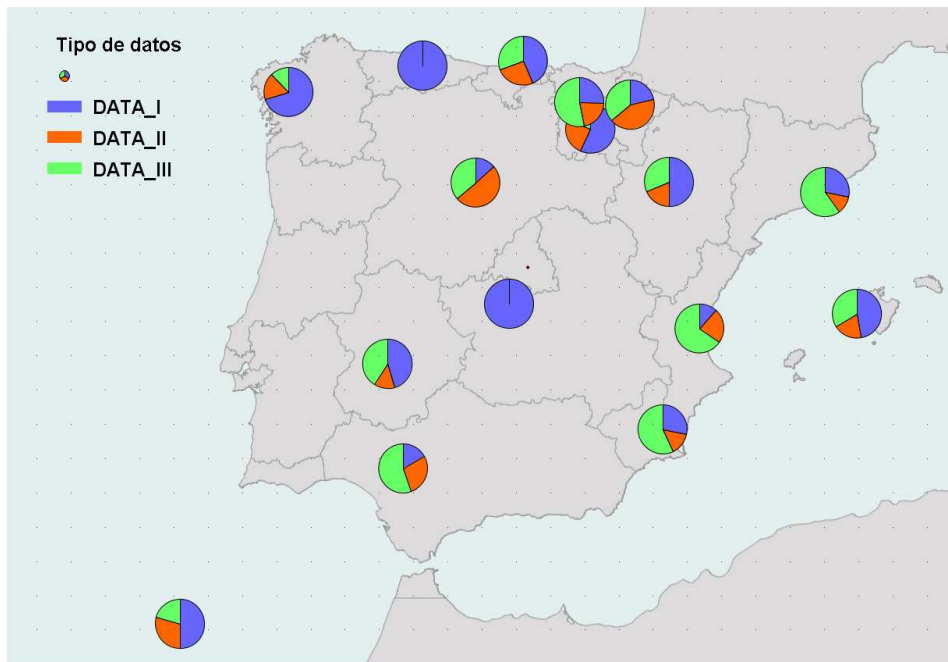


Figura 4. Tipos de conjuntos de datos autonómicos en España

Si se analizan en detalle los indicadores sobre servicios aportados por las IDEs autonómicas se aprecian los rasgos habituales en el resto de Europa en cuanto a la sobreabundancia de catálogos, el predominio de la visualización y la escasa oferta de servicios de descarga. Como rasgos singulares se pueden señalar la ausencia de catálogos interoperables en 6 comunidades, el alto número de servicios de visualización en Rioja, Andalucía y Cataluña y una curiosa pauta geográfica de concentración de los servicios de descarga en la mitad norte.

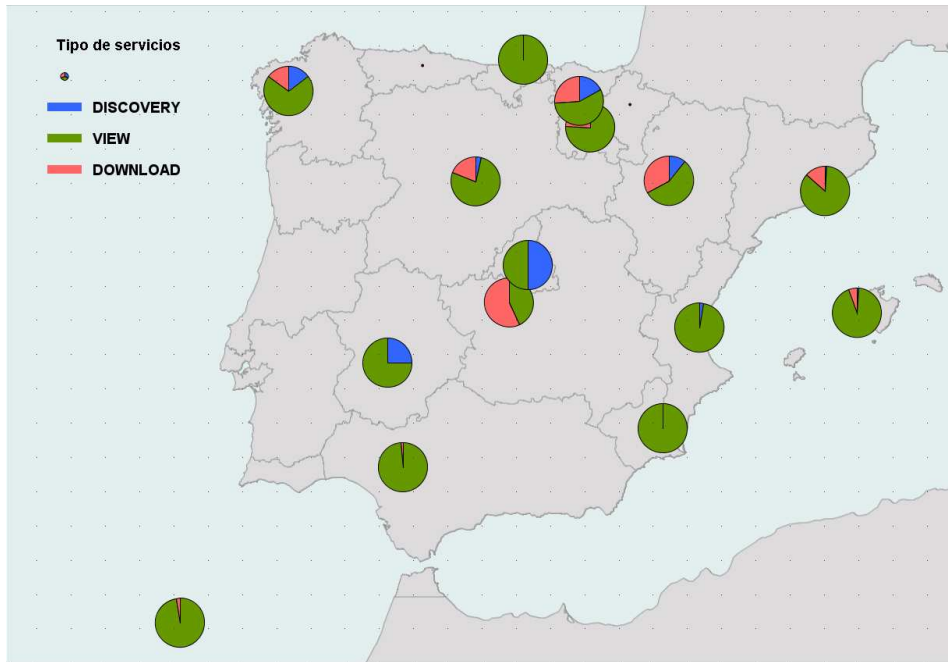


Figura 5. Tipos de servicios interoperables autonómicos en España

En síntesis, la Infraestructura de Información Geográfica de España se encuentra ya muy madura, siendo la red nacional que ha reportado el mayor volumen de datos y servicios en toda Europa. Es además una red bastante descentralizada, aunque un tanto heterogénea, destacando el crecimiento alcanzado en la propia Administración General de Estado y muy en especial en las comunidades autónomas de Cataluña, Andalucía, La Rioja y Baleares.



3 El caso de Andalucía

La Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía [4] constituye uno de las subredes de mayor tamaño dentro de la infraestructura española, con el 33 % de los datos y el 18 % de los servicios disponibles en el conjunto de España. Se trata además de una verdadera red, con variedad de nodos, en la que participan publicando servicios interoperables los siguientes organismos:

- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
- Consejería de Medio Ambiente
- Consejería de Obras Públicas y Vivienda
- Dirección General de Industria, Energía y Minas
- Agencia Andaluza de la Energía
- Diputación de Málaga
- Diputación de Jaén
- Diputación de Córdoba
- Diputación de Sevilla
- Diputación de Granada
- Mancomunidad de la Campiña Sur de Córdoba
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
- Estación Biológica de Doñana

A fines de 2010, la IDEAndalucía disponía de 368 servicios en su inventario de servicios interoperables. De ellos, 359 correspondían a servicios de visualización, 4 eran de descarga y 1 de descubrimiento. En este volumen de servicios destaca la gran aportación de la Consejería de Medio Ambiente, con 300 servicios WMS. A lo largo de 2011 se han abierto 5 nuevos servicios de descarga con WFS. En cuanto a los servicios de localización en catálogos de datos, se dispone de un catálogo centralizado con 23.085 metadatos, que incluye la mayor parte de los conjuntos de datos de responsabilidad autonómica y los de algunas diputaciones.

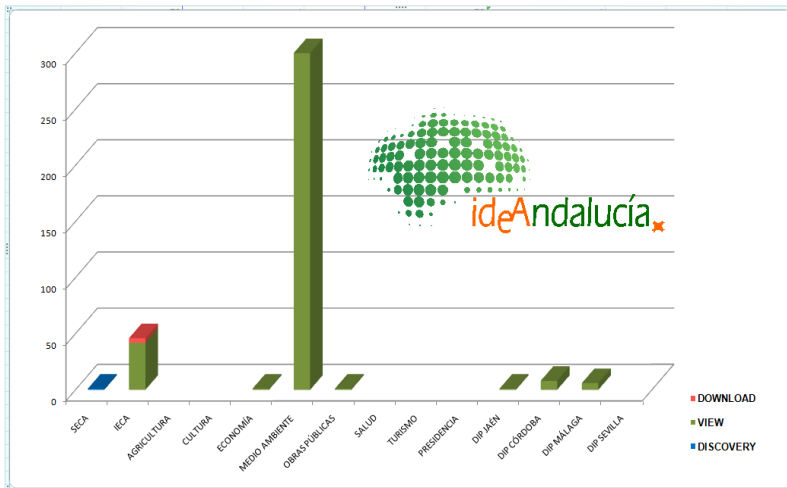


Figura 6. Tipos de servicios interoperables en IDEAndalucía

Esos más de 23.000 metadatos se corresponden con 1.738 conjuntos de datos, debido a que las series de cartografía básica y ortoimágenes se han inventariado a nivel de hojas, mientras que los datos temáticos se catalogan a nivel de capa. Los conjuntos de datos catalogados se distribuyen entre un 16,6 % para el anejo I de Inspire, un 27,7 % del anejo II y un 55,6 % para los datos temáticos del anejo III. Esta distribución en la que predominan los datos temáticos se explica también por la elevada presencia de datos ambientales y porque el Catálogo de Datos Espaciales de Andalucía ha realizado una campaña de catalogación exhaustiva en todas las consejerías de la Junta de Andalucía.

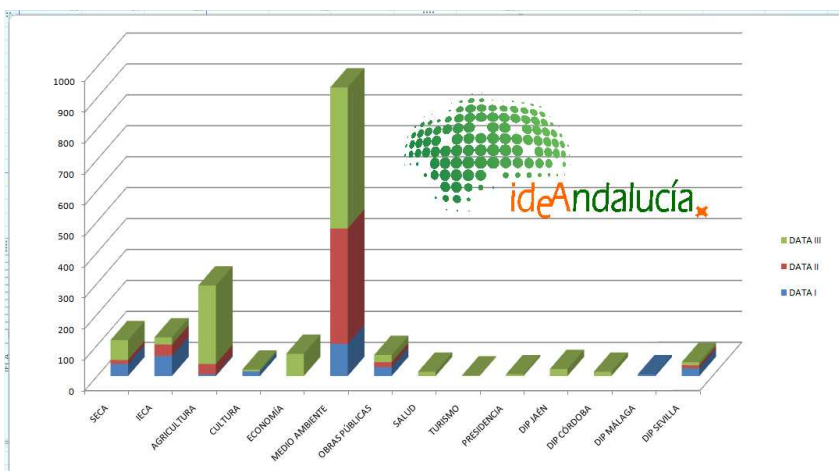




Figura 7. Tipos de conjuntos de datos en IDEAndalucía

Una herramienta esencial para medir el nivel de utilización de IDEandalucía, y de cualquier infraestructura de datos espaciales, la proporcionan las estadísticas de accesos al geoportal. En este sentido, la monitorización de las visitas al geoportal proporciona una batería de indicadores de gran valor para realizar un seguimiento detallado sobre el uso de los servicios.

El volumen de usuarios de IDEandalucía a lo largo del último año –entre agosto de 2010 y agosto de 2011- se refleja en unos totales de 413.967 visitas y 51.193.919 peticiones a los servidores. Este indicador relativo al número total de accesos aporta además una visión dinámica al permitir medir la evolución temporal del número de usuarios. En el caso de IDEAndalucía, se dispone ya de una serie completa de datos sobre accesos correspondientes a los tres últimos años, que indica una tendencia creciente con puntas de hasta 47.000 accesos mensuales, aunque con bajadas estacionales durante las vacaciones de verano y Navidad.

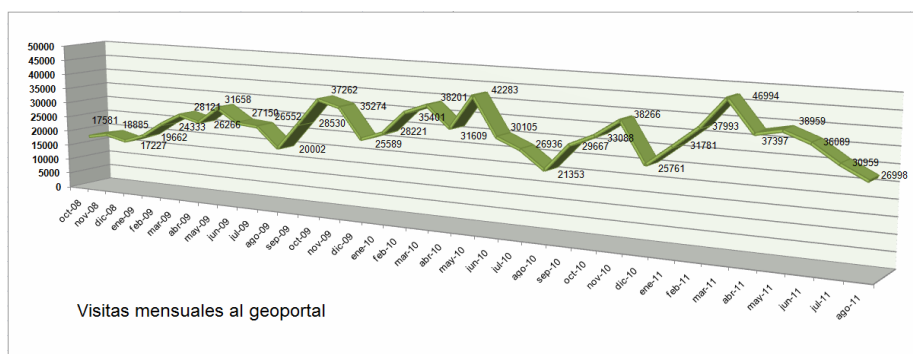


Figura 8. Visitas mensuales al geoportal de IDEAndalucía

Esta pauta estacional, junto con el reparto semanal y la distribución horaria, parecen indicar que perfil de usuarios es mayoritariamente profesional. A pesar de este predominio de los usuarios con perfil profesional, los clientes que se utilizan para consumir los servicios siguen siendo mayoritariamente los navegadores web mediante visualizadores embebidos y con un uso todavía escaso de clientes pesados.

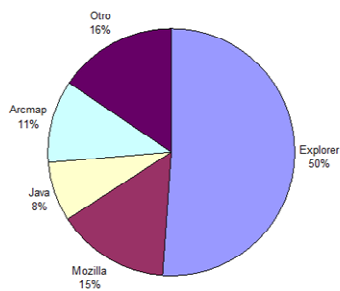


Figura 9. Tipos de clientes en los servicios del geportal de IDEAndalucía

En cuanto a los tipos de servicios más consumidos, los de visualización suponen la inmensa mayoría de las demandas. Los servicios de descarga en cambio muestran un pico inicial cuando se publican y un decaimiento en los meses sucesivos, lo que puede ponerse en relación con el aún escaso uso de clientes pesados. Por su parte, el servicio CSW del Catálogo de Datos Espaciales de Andalucía supone tan sólo el 3 % de los accesos a los servidores del geportal.

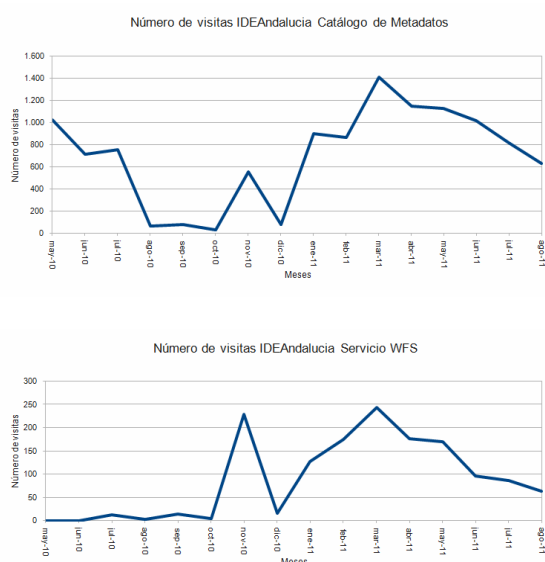


Figura 10. Evolución mensual de los accesos a servicios CSW y WFS



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

4 Los indicadores de utilización y calidad

Además de los indicadores recogidos en la Decisión 2009/442/CE de la Comisión, de 5 de junio de 2009, en lo que se refiere al seguimiento y los informes, la normativa de desarrollo de Inspire ha establecido otros parámetros de calidad de los servicios, recogidos en la Reglamento (CE) nº 976/2009 de la Comisión de 19 de octubre de 2009 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los servicios de red [5]. Este Reglamento establece como variables para medir la idoneidad de los servicios unos tiempos máximos de respuesta, una capacidad mínima de peticiones simultáneas y un tiempo mínimo de disponibilidad.

En desarrollo de estas normas europeas, el Grupo de Trabajo que coordina a los administradores de los nodos que componen la IDEAndalucía, ha acordado adoptar como indicadores básicos los siguientes:

Visitas o accesos:

Número de veces que cualquier cliente se conecta al servidor y permanece conectado durante una misma sesión. No se consideran los visitantes (IP únicas que pueden acceder varias veces), sino el número de ocasiones en que se establece la conexión, independientemente del tiempo de duración.

Solicitudes:

También se denominan peticiones y básicamente es el número total de archivos pedidos, entendiendo un archivo por una petición Http que para páginas Html serían archivos y para servicios WMS sería cada una de las peticiones GetCapabilities, GetMap o GetFeatureInfo.

Tráfico:

El número total de Kilobytes descargados por los visitantes incluyendo páginas Html, imágenes, archivos Javascript, hojas de estilo, etc. Para los servicios se puede utilizar un valor medio de tamaño de archivo descargado, que si lo multiplicamos por las visitas/accesos permite obtener un valor aproximado del tráfico.

Tiempo de respuesta:

Tiempo que tarda el servidor en responder a una solicitud/petición estandarizada en el Reglamento (CE) 976/2009 para cada petición GetCapabilities, GetMap y para cada tipo de servicio. Por ejemplo, para una petición GetMapRequest a un servicio de visualización, para una imagen de 470 kilobytes será de 5 segundos como máximo.



Disponibilidad del servicio:

Tiempo durante el que el servicio está activo. El Reglamento (CE) 976/2009 establece que debe ser superior al 99%.

Estos parámetros de monitorización constituyen la batería de indicadores que se utilizarán en los nodos de la red de IDEandalucía para medir la oferta, rendimiento, capacidad y disponibilidad de los servicios que constituyen el núcleo de cualquier infraestructura de datos espaciales.

Referencias

- [1] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:148:0018:0026:ES:PDF>
- [2] <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/182/list/indicators>
- [3] <http://www.ideo.es/show.do?to=pideep> INSPIRE Seguimiento.ES
- [4] <http://www.ideandalucia.es/index.php/es/nodos/nodo-central-ideandalucia>
- [5] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:274:0009:01:ES:HTML>