|  |
| --- |
| **Buenas prácticas de formatos para**  **la publicación de conjuntos de**  **datos reutilizables** |

**Madrid, 14/03/2013**

# Contenidos

[Contenidos 2](#_Toc350774396)

[1 Introducción 3](#_Toc350774397)

[2 Información institucional, organizativa y de planificación 6](#_Toc350774398)

[2.1 Información de funciones 6](#_Toc350774399)

[2.2 Normativa de aplicación 6](#_Toc350774400)

[2.3 Estructura organizativa 8](#_Toc350774401)

[2.4 Planes y programas anuales 9](#_Toc350774402)

[2.5 Sala de prensa 9](#_Toc350774403)

[3 Información de relevancia jurídica 16](#_Toc350774404)

[3.1 Anteproyectos de ley, Proyectos de Reales Decretos Legislativos, Proyectos de reglamentos 16](#_Toc350774405)

[3.2 Memorias e informes de expedientes de elaboración de textos normativos 17](#_Toc350774406)

[4 Información económica-presupuestaria 18](#_Toc350774407)

[4.1 Contratos formalizados 18](#_Toc350774408)

[4.2 Subvenciones y ayudas públicas concedidas 19](#_Toc350774409)

[4.3 Presupuestos 20](#_Toc350774410)

[4.4 Cuentas anuales e informes de auditoría de cuentas y fiscalización 21](#_Toc350774411)

[4.5 Retribuciones e indemnizaciones percibidas 23](#_Toc350774412)

[5 Información generada por el organismo 24](#_Toc350774413)

[5.1 Información estadística 24](#_Toc350774414)

[5.2 Datos analíticos 25](#_Toc350774415)

[5.3 Directorio 27](#_Toc350774416)

[5.4 Catálogos 28](#_Toc350774417)

[ANEXO I. Glosario 30](#_Toc350774418)

# Introducción

De acuerdo al Real Decreto 1495/2011 por el que se desarrolla la Ley 37/2007 de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal, los órganos de la Administración General del Estado y los demás organismos y entidades que forman parte del sector público estatal a efectos de esta norma, deben publicar por medios electrónicos, de una manera estructurada y usable, en formatos procesables y accesibles de modo automatizado correspondientes a estándares abiertos, al menos cuatro conjuntos de documentos de alto impacto y valor en un plazo máximo de un año y medio desde la entrada en vigor de dicho Real Decreto, el 8 de mayo de 2013.

En el marco de este informe, se limita la identificación de formatos de publicación de datos al marco de los datos abiertos (*open data*), definida como una filosofía y una práctica que requiere que ciertos datos sean de libre acceso para todos, sin limitaciones técnicas o legales. En principio, todos los formatos son aceptables; sin embargo, cuanto más estructurados y enriquecidos estén los datos, mayor será la posibilidad de reutilización y de diseñar aplicaciones que los procesen de forma automática.

El concepto de “estándar abierto” es definido en la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos como *aquel que reúna las siguientes condiciones:*

* *Sea público y su utilización sea disponible de manera gratuita o a un coste que no suponga una dificultad de acceso.*
* *Su uso y aplicación no esté condicionado al pago de un derecho de propiedad intelectual o industrial.*

En el ámbito de las iniciativas que surgen del sector de la administración pública, la guía *Publishing Open Government Data* (Benett y Harvey, 2009) elaborada y publicada a instancias del W3C, enumera las siguientes recomendaciones para la selección de formatos idóneos:

* El principal formato para la publicación de datos legibles por humanos es (X)HTML.
* Es más probable que los datos en bruto sean producidos utilizando formatos adaptados a los datos en concreto, a las herramientas empleadas, y a los estándares de la industria. XML y RDF permiten la manipulación y la estandarización de conjuntos de herramientas. Se puede acceder a los contenidos de los archivos RDF y XML como si fueran bases de datos, utilizando SPARQL, XQuery, JavaScript y muchos otros lenguajes informáticos.
* Cuando sea posible, deben utilizarse estándares abiertos establecidos, y herramientas que permiten la producción y publicación de datos de forma sencilla y eficiente.

Estas recomendaciones son complementadas por la clasificación de estrella propuesta por Tim Berners-Lee (2010) en lo que se refiere al grado de implementación de datos abiertos enlazados:

|  |  |
| --- | --- |
| ★ | Documentos publicados en cualquier formato. |
| ★★ | Formatos procesables por máquinas y estructurados (por ejemplo, un archivo Excel con extensión xls). |
| ★★★ | Publicación en formatos no propietarios (como CSV en vez de Excel). |
| ★★★★ | Estándares abiertos. Utilizar URLs para identificar cosas y propiedades, de forma que se pueda apuntar a los datos de manera directa e individualizada. |
| ★★★★★ | Datos abiertos vinculados. Enlazar los datos de distintas fuentes para proporcionar contexto. |

A la vista de lo expuesto, se recomienda publicar en formatos procesables de forma automática, permitiendo a otras instancias procesar, analizar y visualizar dichos formatos de acuerdo a sus intereses específicos. Por ejemplo, MS Excel, CSV, XML, JSON.

Por otro lado, es importante utilizar un formato abierto, ya que éstos son adecuados para herramientas y aplicaciones que cualquier usuario pueda utilizar directamente. Entre estos formatos abiertos destacan CSV, RSS, XML, JSON, RDF.

Este estudio pretende incidir sobre la situación y buenas prácticas en relación a los formatos de intercambio de datos empleados por otras organizaciones relacionadas tanto a nivel nacional como internacional. Para ello, en los siguientes apartados se exponen las recomendaciones de formato para la publicación de datos susceptibles de reutilización en el sector público.

# Información institucional, organizativa y de planificación

## Información de funciones

|  |  |
| --- | --- |
| **Gobierno de Chile. Gobierno Transparente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Subsecretaría de Telecomunicaciones.**  [*http://www.gobiernotransparentechile.cl/directorio/entidad/14/190*](http://www.gobiernotransparentechile.cl/directorio/entidad/14/190) | |
| Título | [Potestad, competencias, responsabilidades, funciones, atribuciones y/o tareas](http://www.gobiernotransparentechile.cl/directorio/entidad/14/190/normativa_a6_2?x=0&y=0&page_number=1&sort=potestad&direction=desc)  [*http://www.gobiernotransparentechile.cl/directorio/entidad/14/190/normativa\_a6\_2*](http://www.gobiernotransparentechile.cl/directorio/entidad/14/190/normativa_a6_2) |
| Formatos | XHTML (tabla estructurada) |

**RECOMENDACIÓN**

La publicación de las funciones desarrolladas por el organismo mediante una tabla estructurada en XHTML permite una correcta interpretación de la información independientemente del dispositivo desde el que se acceda. Incluso, en Internet Explorer, se añade la posibilidad de exportar dicha tabla a Microsoft Excel.

Aunque esta opción podría ser aceptable, se propone la codificación de las funciones propias del organismo en XML, un formato más adecuado para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas, agregándole hojas de estilo CSS para una correcta visualización.

## Normativa de aplicación

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Anuncios de Informaciones públicas de concesiones de uso privativo  *http://opendata.aragon.es/dataset/anuncios-informacion-publica-concesiones-uso-privativo* |
| Formatos | XML, JSON, CSV |
| Título | Normas básicas de Aragón  [*http://opendata.aragon.es/dataset/recopilacion-normativa-aragonesa-basica-consolidada*](http://opendata.aragon.es/dataset/recopilacion-normativa-aragonesa-basica-consolidada) |
| Formatos | XML, JSON, CSV |
| Título | Boletín Oficial de Aragón  [*http://opendata.aragon.es/dataset/boletin-oficial-aragon-diario*](http://opendata.aragon.es/dataset/boletin-oficial-aragon-diario) |
| Formatos | XML, SIG |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Procedimientos y trámites necesarios para el ejercicio de una actividad empresarial en Euskadi  [*http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_general/tramites\_actividad\_empresarial/es\_vuds/euskadi.html*](http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds_general/tramites_actividad_empresarial/es_vuds/euskadi.html) |
| Formatos | XML, XLS, CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Gobierno de Chile. Gobierno Transparente, Instituto de Salud Pública**  [*http://webhosting.redsalud.gov.cl/transparencia/?id=ISP*](http://webhosting.redsalud.gov.cl/transparencia/?id=ISP) | |
| Título | Marco normativo  [*http://webhosting.redsalud.gov.cl/transparencia/public/isp/marconormativo.html*](http://webhosting.redsalud.gov.cl/transparencia/public/isp/marconormativo.html) |
| Formatos | XHTML (tabla estructurada) |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Normas básicas de Aragón  [*http://opendata.aragon.es/dataset/recopilacion-normativa-aragonesa-basica-consolidada*](http://opendata.aragon.es/dataset/recopilacion-normativa-aragonesa-basica-consolidada) |
| Formatos | XML, JSON, CSV |

En el caso del conjunto de datos *Normas básicas de Aragón* el acceso se hace de forma indirecta. Sin embargo, para favorecer la reutilización, se propone enlazar los datos de forma directa de forma que el agente reutilizador no necesite realizar ninguna acción adicional.

**RECOMENDACIÓN**

Las mejores soluciones nacionales implementadas para la publicación de normativas de aplicación pasan por el empleo de formatos como el XML, JSON y CSV. Formatos que se sitúan en el escalón de las 3 estrellas propuesto por Berners-Lee en lo que se refiere al grado de implementación de datos abiertos enlazados.

Se recomienda el uso de formatos CSV frente al XLS debido a que este último es un formato propietario. La conversión de un fichero XLS a un CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel.

## Estructura organizativa

Organigrama para identificar responsables de las principales unidades

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  [*http://data.gov.uk/*](http://data.gov.uk/) | |
| Título | Organogram and staff pay data for Standards for England  *http://data.gov.uk/dataset/staff-organograms-and-pay-standards-for-england* |
| Formatos | PDF, RDF, HTML+ RDFa |
| Título | Organogram for Museum of Science and Industry  [*http://data.gov.uk/dataset/staff-organograms-and-pay-museum-of-science-and-industry*](http://data.gov.uk/dataset/staff-organograms-and-pay-museum-of-science-and-industry) |
| Formatos | PDF, RDF |
| Título | Organogram and staff pay data for The NHS Information Centre for Health  [*http://data.gov.uk/dataset/staff-organograms-and-pay-the-nhs-information-centre-for-health-and-social-care*](http://data.gov.uk/dataset/staff-organograms-and-pay-the-nhs-information-centre-for-health-and-social-care) |
| Formatos | HTML+RDFa |

**BUENAS PRÁCTICAS**

La aplicación del formato RDF, en alguna de sus formas de serialización (XML, N3, Turtle), situaría el esquema organizativo en el marco de la web semántica y permitiría la vinculación de datos.

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Organogram and staff pay data for Standards for England  *http://data.gov.uk/dataset/staff-organograms-and-pay-standards-for-england* |
| Formatos | PDF, RDF, HTML+RDFa |

En el caso del conjunto de datos *Organogram and staff pay data for Standards for England,* el formato HTML+RDFa implementado permite la visualización interactiva del organigrama.

**RECOMENDACIÓN**

La estructura organizativa propia de cada organismo se encuentra, actualmente, a disposición de los interesados mediante simples listas en HTML. En la búsqueda exhaustiva llevada a cabo en organizaciones internacionales, el resultado ha sido la identificación de organigramas publicados en formatos RDF.

## Planes y programas anuales

**RECOMENDACIÓN**

Para la publicación de los planes y estrategias en los que se fijan los objetivos concretos para un organismo se proponen dos formatos estructurados, CSV y XML.

Con XML, un formato más adecuado para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas, se recomienda agregar hojas de estilo CSS para una correcta visualización.

## Sala de prensa

### Noticias

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Noticias y notas de prensa que se publican en la red de portales de euskadi.net  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_noticias/noticias\_euskadinet/es\_noticias/def.html* |
| Formatos | RSS |
| Título | Noticias de Irekia  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_noticias/noticias\_irekia/es\_noticias/def.html* |
| Formatos | RSS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | RSS de Noticias  *http://opendata.aragon.es/dataset/rss-noticias* |
| Formatos | RSS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Gijón**  [*http://datos.gijon.es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es)/ | |
| Título | Noticias  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/noticias* |
| Formatos | XML, CSV, JSON, RDF-XML, RDF-N3, RDF-Turtle |
| Título | Feed de noticias  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/feed-noticias* |
| Formatos | RSS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos Abiertos Generalitat de Catalunya**  *http://dadesobertes.gencat.cat/portal/site/dadesobertes* | |
| Título | Agenda cultural de la comarca de Alt Penedès  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=1353&newLang=es\_ES* |
| Formatos | XML |
| Título | Noticias sobre la producción agroalimentaria ecológica  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=2830&newLang=es\_ES* |
| Formatos | RSS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  [*http://data.gov.uk/*](http://data.gov.uk/) | |
| Título | Hampshire County Council News Feed  *http://data.gov.uk/dataset/hampshire-county-council-news-feed* |
| Formatos | RSS |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Hampshire County Council News Feed  *http://data.gov.uk/dataset/hampshire-county-council-news-feed* |
| Formatos | RSS |

En el caso del conjunto de datos *Hampshire County Council News Feed,* el formato RSS implementado permite un procesamiento automático junto con una frecuente actualización de la información.

Según las recomendaciones de especialistas a nivel internacional, es interesante ofrecer la información en diversos formatos de forma que se facilite su reutilización, por lo que sería muy interesante proporcionar esta información en otras distribuciones como XML, CSV, JSON, RDF-XML, RDF-N3, RDF-Turtle ([*http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/noticias*](http://datos.gijon.es/risp_datasets/show/noticias), Noticias, Open Data Gijón).

**RECOMENDACIÓN**

El formato más extendido para la publicación de notas de prensa relacionadas con un organismo es el de las RSS. Permite la distribución de titulares de noticias y contenidos por Internet de forma automatizada.

RSS es parte de la familia XML, desarrollado específicamente para todo tipo de sitios que se actualicen con frecuencia y por medio del cual se puede compartir información y usarla en otros sitios web o programas.

### Galería de imágenes

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | RSS de Fotos  *http://opendata.aragon.es/dataset/rss-fotos* |
| Formatos | RSS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos Abiertos Generalitat de Catalunya**  *http://dadesobertes.gencat.cat/portal/site/dadesobertes* | |
| Título | Imágenes de Sant Jordi  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=66&newLang=es\_ES* |
| Formatos | RDF, ZIP |
| Título | Álbum fotográfico de las restauraciones de los monumentos  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=55&newLang=es\_ES* |
| Formatos | XML |

**BUENAS PRÁCTICAS**

La publicación de este tipo de información en RSS o XML permite la realización de consultas o de operaciones limitadas, fundamentalmente, a los datos incorporados en dicho registro. En cambio, la aplicación de la filosofía de datos enlazados, con RDF, permite la interrelación de los datos con otros datos disponibles en la web.

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Imágenes de Sant Jordi  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=66&newLang=es\_ES* |
| Formatos | RDF, ZIP |

**RECOMENDACIÓN**

Las características propias de este tipo de información permiten establecer una lista de formatos preferentes como pueden ser: RSS, XML y RDF.

### Galería de audio

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | RSS de Audios  *http://opendata.aragon.es/dataset/rss-audios* |
| Formatos | RSS |

**BUENAS PRÁCTICAS**

Con el formato RSS se consigue la catalogación de la información de tal manera que sea posible encontrar información precisa adaptada a las preferencias de los usuarios.

|  |  |
| --- | --- |
| Título | RSS de Audios  *http://opendata.aragon.es/dataset/rss-audios* |
| Formatos | RSS |

**RECOMENDACIÓN**

Un formato adecuado para la publicación de un archivo de audios puede ser en RSS.

### Agenda

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  [*http://data.gov.uk/*](http://data.gov.uk/) | |
| Título | Belfast events  *http://data.gov.uk/dataset/belfast-events* |
| Formatos | XML |
| Título | Events  *http://data.gov.uk/dataset/lichfield-events* |
| Formatos | iCal |
| Título | WCC Events  *http://data.gov.uk/dataset/warwickshire-cc-events* |
| Formatos | XML |
| Título | Events in East Sussex  *http://data.gov.uk/dataset/east-sussex-county-council-events* |
| Formatos | HTML, RSS, iCal |
| Título | Meetings with media organisations  *http://data.gov.uk/dataset/wales-office-media-meetings* |
| Formatos | CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Gijón**  [*http://datos.gijon.es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es)/ | |
| Título | Eventos  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/eventos* |
| Formatos | XML, CSV, JSON, RDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Agenda de actividades y eventos culturales que se celebran en la Comunidad Autónoma de Euskadi  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_eventos/agenda\_cultura\_euskadi/es\_kultura/api\_eventos\_culturales\_kulturklik.html* |
| Formatos | API |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Chicago**  <http://data.cityofchicago.org/> | |
| Título | Chicago Park District - Event Permits  *https://data.cityofchicago.org/Events/Chicago-Park-District-Event-Permits/pk66-w54g* |
| Formatos | Tabla que permite exportar a distintos formatos: CSV, JSON, PDF, RDF, RSS, XLS, XLSX, XML |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos Abiertos Generalitat de Catalunya**  *http://dadesobertes.gencat.cat/portal/site/dadesobertes* | |
| Título | Agenda cultural de la comarca de Alt Penedès  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=1353&newLang=es\_ES* |
| Formatos | XML |
| Título | Calendario de fiestas locales en Cataluña para el año 2012  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=255&newLang=es\_ES* |
| Formatos | CSV, ICS, RDF |

**BUENAS PRÁCTICAS**

Ofrecer la misma información en diversas distribuciones es muy recomendable a la hora de facilitar la reutilización. Formatos como XML, RSS o ATOM + “namespaces” de eventos y geoinformación están recomendados a la hora de publicar la información de eventos.

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Eventos  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/eventos* |
| Formatos | XML, CSV, JSON, RDF |

Los datos considerados esenciales a asociar a un evento son: Nombre del evento, Descripción, Enlace a la página única con información sobre el evento, Imagen asociada (opcional), Fecha de inicio, fecha final, Localización, Posición geográfica (opcional).

**RECOMENDACIÓN**

Los formatos empleados por las distintas iniciativas nacionales e internacionales de Open Data son muy variados. Una lista de formatos preferentes podrían ser: CSV, RSS, XML. La transición a un formato RDF permitiría la interrelación de los datos con otros datos disponibles en la web.

# Información de relevancia jurídica

## Anteproyectos de ley, Proyectos de Reales Decretos Legislativos, Proyectos de reglamentos

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  [*http://data.gov.uk/*](http://data.gov.uk/) | |
| Título | Legislation API  *http://data.gov.uk/dataset/legislation-api* |
| Formatos | HTML (as reusable htm fragments, xml and rdf) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Boletín Oficial de Aragón  *http://opendata.aragon.es/dataset/boletin-oficial-aragon-diario* |
| Formatos | XML, PDF, SIG (comprimido en ZIP) |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Boletín Oficial de Aragón  *http://opendata.aragon.es/dataset/boletin-oficial-aragon-diario* |
| Formatos | XML, PDF, SIG (comprimido en ZIP) |

En el caso del conjunto de datos *Boletín Oficial de Aragón* se debería extraer del ZIP el fichero XML con el contenido del boletín completo y, de esta forma, publicar los datos en un formato estructurado al que se acceda de forma directa, sin necesidad de realizar ninguna acción adicional para la obtención de los datos.

Mediante un enlace a un fichero ZIP que contiene un archivo PDF por cada documento, se publican los informes completos.

**RECOMENDACIÓN**

Los formatos abiertos apropiados para tratar este tipo de información de relevancia jurídica son XML, JSON y RDF.

## Memorias e informes de expedientes de elaboración de textos normativos

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Expedientes en fase de exposición pública tramitados por INAGA  [*https://servicios.aragon.es/inadocpubl/index.do*](https://servicios.aragon.es/inadocpubl/index.do)  *Acceso indirecto a través de: http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Organismos/InstitutoAragonesGestionAmbiental/AreasTematicas/ci.TXT\_expedientes\_exposicion\_publica.detalleDepartamento?channelSelected=0* |
| Formatos | RSS |

**RECOMENDACIÓN**

En el caso del conjunto de datos *Expediente en fase de exposición pública tramitados por INAGA* el formato empleado ha sido el del RSS, que permite la distribución de titulares de noticias por Internet de forma automatizada.

Sin embargo, un fichero en formato XML puede ser más apropiado para facilitar, de una forma estructurada, el detalle de las memorias e informes publicados.

Recurso(s) relacionado(s). Mediante un enlace a un fichero ZIP que contenga un archivo PDF por cada documento se podrían publicar los informes completos.

# Información económica-presupuestaria

## Contratos formalizados

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  <http://data.gov.uk/> | |
| Título | Contracts and Tenders from Bristol City Council  [*http://data.gov.uk/dataset/bristol-city-council-contracts-tenders*](http://data.gov.uk/dataset/bristol-city-council-contracts-tenders) |
| Formatos | CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Licitaciones públicas  [*http://opendata.aragon.es/dataset/convocatorias-adjudicaciones-licitaciones-publicas*](http://opendata.aragon.es/dataset/convocatorias-adjudicaciones-licitaciones-publicas) |
| Formatos | XML, JSON, CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Contrataciones Administrativas del 2013  [*http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_contrataciones/contrataciones\_admin\_2013/es\_contracc/contrataciones.html*](http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds_contrataciones/contrataciones_admin_2013/es_contracc/contrataciones.html) |
| Formatos | RSS |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Licitaciones públicas  [*http://opendata.aragon.es/dataset/convocatorias-adjudicaciones-licitaciones-publicas*](http://opendata.aragon.es/dataset/convocatorias-adjudicaciones-licitaciones-publicas) |
| Formatos | XML, JSON, CSV |

Según las recomendaciones de especialistas a nivel internacional, es interesante ofrecer la información en diversos formatos de forma que se facilite su reutilización. El conjunto de datos *Licitaciones públicas* proporciona esta información en diversas distribuciones como XML, JSON y CSV ofreciendo un buen ejemplo a seguir.

La posible inclusión de una distribución en formato RSS añade valor al conjunto de datos, dotándolo de una automatización en la distribución de titulares.

**RECOMENDACIÓN**

El uso de formatos estructurados como el XML, JSON y CSV va a permitir una futura transición estratégica hacia los datos enlazados con formatos RDF.

## Subvenciones y ayudas públicas concedidas

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Ayudas y Subvenciones  *http://opendata.aragon.es/dataset/convocatorias-ayudas-subvenciones-gobierno-aragon* |
| Formatos | XML, JSON, CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Ayudas, subvenciones y becas del 2013  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_ayudas\_subvenciones/ayudas\_subvencion\_becas\_2013/es\_ayudas/ayudas.html* |
| Formatos | RSS, XML (comprimido en ZIP) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  <http://data.gov.uk/> | |
| Título | Grant for business investment: number and value of orders  [*http://data.gov.uk/dataset/grant-for-business-investment-table-1*](http://data.gov.uk/dataset/grant-for-business-investment-table-1) |
| Formatos | CSV |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Grant for business investment: number and value of orders  [*http://data.gov.uk/dataset/grant-for-business-investment-table-1*](http://data.gov.uk/dataset/grant-for-business-investment-table-1) |
| Formatos | CSV |

El conjunto de datos *Grant for business investment: number and value of orders* emplea el formato CSV para representar sus datos de una forma estructurada sobre un modelo de tabla. Es preferible utilizar CSV frente a MS Excel, evitando formatos propietarios. Además, la conversión de XLS a CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel.

**RECOMENDACIÓN**

Formatos como el CSV, XML y JSON son recomendados a la hora de publicar información económica. CSV tiene la ventaja de ser un tipo de documento sencillo para representar datos en forma de tabla, convirtiéndolo en un formato muy intuitivo para representar datos numéricos.

## Presupuestos

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Presupuesto del Gobierno de Aragón 2013  *http://opendata.aragon.es/dataset/presupuesto-gobierno-aragon-2013* |
| Formatos | CSV (comprimido en ZIP) |
| Título | Ejecución presupuestaria 2011  *http://opendata.aragon.es/dataset/ejecucion-presupuestaria-2011* |
| Formatos | XLS (comprimido en ZIP) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Presupuestos Generales del 2012 de la Comunidad Autónoma de Euskadi  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_general/presupuestos\_2012/es\_general/euskadi\_gobierno\_vasco.html* |
| Formatos | MDB, CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data USA**  <http://data.gov/> | |
| Título | Public Budget Database - Budget Authority and offsetting receipts 1976-Current  *https://explore.data.gov/Federal-Government-Finances-and-Employment/Public-Budget-Database-Budget-Authority-and-offset/p5fv-tiif* |
| Formatos | CSV, XLS |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Grant for business investment: number and value of orders  [*http://data.gov.uk/dataset/grant-for-business-investment-table-1*](http://data.gov.uk/dataset/grant-for-business-investment-table-1) |
| Formatos | CSV |

El conjunto de datos *Grant for business investment: number and value of orders* emplea el formato CSV para representar sus datos de una forma estructurada sobre un modelo de tabla. Es preferible utilizar CSV frente a MS Excel, evitando formatos propietarios. Además, la conversión de XLS a CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel.

El incluir nuevos formatos (XML, JSON) para ofrecer la misma información facilita la reutilización.

**RECOMENDACIÓN**

Formatos como el CSV, XML y JSON son recomendados a la hora de publicar información económica. CSV tiene la ventaja de ser un tipo de documento sencillo para representar datos en forma de tabla, convirtiéndolo en un formato muy intuitivo para representar datos numéricos.

## 

## Cuentas anuales e informes de auditoría de cuentas y fiscalización

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Cuentas Económicas de las Administraciones Vascas  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/estadistica/estadisticas\_ofi\_dep/es\_est\_ofic/cuentas\_economicas.html* |
| Formatos | PDF, XLS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  <http://data.gov.uk/> | |
| Título | Home Office Annual Report  *http://data.gov.uk/dataset/uk-home-office-annual-report-2009* |
| Formatos | ODS, CSV, PDF |
| Título | IPS Annual Report 2009 – 2010  *http://data.gov.uk/dataset/ips-annual-report-2008-2009* |
| Formatos | CSV |

**BUENAS PRÁCTICAS**

Muchos organismos tienen gran cantidad de información almacenada en hojas de cálculo (MS Excel). Empleando un formato como CSV se evita la utilización de formatos propietarios (la conversión de XLS a CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel).

En este tipo de formatos es particularmente importante que la documentación de los campos individuales sea precisa. Sin esta información puede ser casi imposible adivinar el significado de las diferentes columnas.

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Home Office Annual Report  *http://data.gov.uk/dataset/uk-home-office-annual-report-2009* |
| Formatos | ODS, CSV, PDF (Información adicional) |

El incluir nuevos formatos (ODS) para ofrecer la misma información facilita la reutilización.

**RECOMENDACIÓN**

El formato más extendido para la publicación de datos económicos es el CSV debido a que es compacto y, por lo tanto, adecuado para transferir grandes conjuntos de datos con la misma estructura.

## Retribuciones e indemnizaciones percibidas

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Retribuciones de altos cargos y personal eventual del Gobierno Vasco y sus Organismos Autónomos y Entes Públicos desde el año 2009  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_general/sueldos\_altos\_cargos\_2011/es\_sueldos/altos\_cargos\_asesores.html* |
| Formatos | XLS, CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  <http://data.gov.uk/> | |
| Título | Organogram and staff pay data for The NHS Information Centre for Health  *http://data.gov.uk/dataset/staff-organograms-and-pay-the-nhs-information-centre-for-health-and-social-care* |
| Formatos | CSV |
| Título | Wiltshire Council - Salaries and expenses  *http://data.gov.uk/dataset/wiltshire-council-salaries-and-expenses* |
| Formatos | CSV |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Wiltshire Council - Salaries and expenses  *http://data.gov.uk/dataset/wiltshire-council-salaries-and-expenses* |
| Formatos | CSV |

En este tipo de formatos los datos son frecuentemente inservibles sin documentación, por lo que es preciso incluir información adicional que explique el significado de las diferentes columnas.

**RECOMENDACIÓN**

Las retribuciones e indemnizaciones percibidas por los máximos representantes se presentan en formatos XLS Y CSV. Para evitar formatos propietarios es preferible utilizar CSV frente a MS Excel. Además, la conversión de XLS a CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel.

# Información generada por el organismo

## Información estadística

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Cifras de Población. Revisión del Padrón municipal. 2006. Municipios  *http://opendata.aragon.es/dataset/cifras-poblacion-revision-padron-municipal-2006-municipios* |
| Formatos | XLS, CSV |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Calidad del aire por municipios (%). C.A. de Euskadi. 2005-2011  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/estadistica/eustat004585/es\_00030019/00030019.html* |
| Formatos | XLS, CSV. Incluye documentación asociada |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  <http://data.gov.uk/> | |
| Título | Statistics on Alcohol: England, 2011, 2012 [NS]  *http://data.gov.uk/dataset/statistics-on-alcohol-england-2011-2012-ns* |
| Formatos | XLS, CSV. Incluye documentación asociada |
| Título | Statistics on Smoking - England, 2012  *http://data.gov.uk/dataset/statistics-on-smoking-england-2012* |
| Formatos | XLS, CSV, PDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data USA**  <http://data.gov/> | |
| Título | ITS Deployment Statistics - Electronic Toll Collection , 2010  *https://explore.data.gov/Transportation/ITS-Deployment-Statistics-Electronic-Toll-Collecti/a5zw-vfzj* |
| Formatos | XLS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Chicago**  <http://data.cityofchicago.org/> | |
| Título | Public Health Statistics - Screening for elevated blood lead levels in children aged 0-6  *https://data.cityofchicago.org/Health-Human-Services/Public-Health-Statistics-Screening-for-elevated-bl/v2z5-jyrq* |
| Formatos | Tabla que permite exportar a distintos formatos: CSV, JSON, PDF, RDF, RSS, XLS, XLSX, XML |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Statistics on Smoking - England, 2012  *http://data.gov.uk/dataset/statistics-on-smoking-england-2012* |
| Formatos | XLS, CSV, PDF (Información adicional) |

Los formatos más populares para la puesta a disposición de datos estadísticos son aquellos en los que la información se presenta organizada en tablas (XLS, CSV). Ambos formatos permiten la representación de datos textuales y numéricos.

Tanto XLS como CSV son formatos estructurados; pero CSV tiene la ventaja de no ser propietario y ser soportado por muchas aplicaciones. La conversión de XLS a CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel.

Resulta preciso incluir información adicional que explique el significado de las diferentes columnas.

**RECOMENDACIÓN**

Los datos estadísticos se presentan en formatos sencillos y fácilmente reutilizables mediante formatos XLS o CSV.

Para evitar formatos propietarios es preferible utilizar CSV frente a MS Excel. Además, la conversión de XLS a CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel.

## 

## Datos analíticos

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data UK**  <http://data.gov.uk/> | |
| Título | Biological river water quality: 1990-2009  *http://data.gov.uk/dataset/biological-river-water-quality-1990to2009* |
| Formatos | CSV |
| Título | Adult Critical Care data in England  *http://data.gov.uk/dataset/adult-critical-care-data-in-england-april-09-to-march-10* |
| Formatos | XLS, CSV, PDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Euskadi**  [*http://opendata.euskadi.net/w79-home/es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es) | |
| Título | Predicción Marítima 2012  *http://opendata.euskadi.net/w79-contdata/es/contenidos/ds\_meteorologicos/sea\_forecast\_ds\_2012/es\_dataset/ficha.html* |
| Formatos | XML (comprimido en ZIP) |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Adult Critical Care data in England  *http://data.gov.uk/dataset/adult-critical-care-data-in-england-april-09-to-march-10* |
| Formatos | XLS, CSV, PDF (Información adicional) |

Los formatos más populares para la puesta a disposición de datos analíticos son aquellos en los que la información se presenta organizada en tablas (XLS, CSV). Ambos formatos permiten la representación de datos textuales y numéricos.

Tanto XLS como CSV son formatos estructurados; pero CSV tiene la ventaja de no ser propietario y ser soportado por muchas aplicaciones.

Resulta preciso incluir información adicional que explique el significado de las diferentes columnas.

**RECOMENDACIÓN**

Los datos analíticos se presentan en formatos sencillos y fácilmente reutilizables como los formatos XLS o CSV.

Para evitar formatos propietarios es preferible utilizar CSV frente a MS Excel. Además, la conversión de XLS a CSV es inmediata mediante la opción “Guardar como” de Excel.

## Directorio

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Directorio Central de Empresas (DIRCE). 2012.  *http://opendata.aragon.es/dataset/directorio-central-empresas-dirce-2012* |
| Formatos | XLS |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos Abiertos Generalitat de Catalunya**  *http://dadesobertes.gencat.cat/portal/site/dadesobertes* | |
| Título | Organismos y responsables de la Generalitat de Cataluña  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=3830&newLang=es\_ES* |
| Formatos | XML |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Gijon**  [*http://datos.gijon.es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es)/ | |
| Título | Directorio de Servicios Municipales  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/servicios-municipales* |
| Formatos | CSV, JSON, XML, RDF-N3, RDF-Turtle, RDF-XML |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Directorio de Servicios Municipales  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/servicios-municipales* |
| Formatos | CSV, JSON, XML, RDF-N3, RDF-Turtle, RDF-XML |

El formato más sencillo y por ello el más extendido para implementar directorios es el CSV. Es un formato orientado a datos organizados en forma de directorio o de hojas de cálculo que es soportado por muchas aplicaciones, incluyendo gestores de correo electrónico como Thunderbird, Gmail y Hotmail.

La inclusión de otras distribuciones para la publicación de la misma información dota al conjunto de datos de un mayor grado de reutilización.

La aplicación del formato RDF, en alguna de sus formas de serialización, sitúa el directorio en el marco de la web semántica.

**RECOMENDACIÓN**

Para la publicación de directorios se proponen dos formatos estructurados, CSV y XML.

## 

## Catálogos

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Aragón**  [*http://opendata.aragon.es/*](http://opendata.aragon.es/) | |
| Título | Inventario y Catálogo de Humedales  *http://opendata.aragon.es/dataset/inventario-y-catalogo-de-humedales\_rednat\_humedales* |
| Formatos | SHP, KMZ, GML, DXF, XML |
| Título | Ámbitos de Protección de especies protegidas  *http://opendata.aragon.es/dataset/ambitos-de-proteccion-de-especies-protegidas\_rednat\_appe* |
| Formatos | SHP, KMZ, GML, DXF, XML |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datos Abiertos Generalitat de Catalunya**  *http://dadesobertes.gencat.cat/portal/site/dadesobertes* | |
| Título | Catálogo de mapas del Instituto Geológico de Cataluña  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=82&newLang=es\_ES* |
| Formatos | CSV, KML, WMS |
| Título | Catálogo de prestaciones orto protéticas (PAO) en Cataluña  *http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes/menuitem.db4d3cf2bccf921baacf3010b0c0e1a0/?vgnextoid=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=49b19ee9acb42310VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=detall2&id=510&newLang=es\_ES* |
| Formatos | XLS, CSV, PDF |

|  |  |
| --- | --- |
| **Open Data Gijon**  [*http://datos.gijon.es*](http://opendata.euskadi.net/w79-home/es)/ | |
| Título | Catálogo de Servicios  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/servicios* |
| Formatos | CSV, JSON, XML |

**BUENAS PRÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Título | Catálogo de Servicios  *http://datos.gijon.es/risp\_datasets/show/servicios* |
| Formatos | CSV, JSON, XML |

La aplicación del formato RDF, en alguna de sus formas de serialización, va a situar el conjunto de datos en el marco de la web semántica, permitiendo la vinculación de datos.

**RECOMENDACIÓN**

Los formatos propuestos en la publicación de un catálogo son:

* CSV, como formato orientado específicamente a datos organizados en forma de directorio o de hojas de cálculo.
* XML, como punto de partida para opciones avanzadas en el marco de la web semántica y de la automatización de catálogos. Es importante el rigor en el mantenimiento del esquema, asegurando la incorporación de nuevos objetos y relaciones conforme se amplíe o modifique el perfil de aplicación.

Si los datos referenciados en el catálogo son de temática geográfica, los formatos más recomendables son WMS, KML o GML.

# ANEXO I. Glosario

**CSV** (*Comma-Separated Values*): Formato de fichero para representar datos (textuales y numéricos) en forma de tabla, donde las columnas se separan por comas (o punto y coma) y las filas por saltos de línea.

**GML** (*Geography Markup Language*): Sublenguaje de XML descrito como una gramática en XML Schema para el modelaje, transporte y almacenamiento de información geográfica. Se constituye como una lengua franca para el manejo y trasvase de información entre los diferentes software que hacen uso de este tipo de datos.

**KML** (*Keyhole Markup Language*): Lenguaje de marcado basado en XML utilizado para representar datos geográficos en tres dimensiones. Este tipo de ficheros suelen distribuirse comprimidos como ficheros KMZ.

**JSON** (*JavaScript Object Notation*): Es un formato para el intercambio de datos entre aplicaciones basado en una simplificación en la notación de objetos de JavaScript pero independiente de lenguaje. Su simplicidad lo ha hecho muy popular como alternativa al XML para la transmisión de datos estructurados entre servidores y aplicaciones web a través de la red.

**ODS** (*Operational Data Store*): Es un formato de archivo abierto y estándar para el almacenamiento de hojas de cálculo. Muestra información en celdas organizadas en filas y columnas, y cada celda contiene datos o fórmulas, con referencias relativas o absolutas a otras celdas.

**PDF** (*Portable Document Format*): Es un formato de almacenamiento de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware. Aunque fue, inicialmente, desarrollado por la empresa Adobe Systems, en julio de 2008 fue lanzado como un estándar abierto (ISO 32000-1).

Puede contener cualquier combinación de texto, elementos multimedia como vídeos o sonido, elementos de hipertexto como vínculos y marcadores, enlaces y miniaturas de páginas.

**RDF** (*Resource Description Framework*): Es una especificación del W3C para el modelado de información y la descripción de recursos. Su modelo de representación basado en tripletas sujeto-predicado-objeto constituye uno de los fundamentos de la web semántica.

**RDFa**: Sistema para la incorporación de datos RDF en páginas web codificadas en (X)HTML.

**RSS** (*Really Symple Sindication*): Es un formato XML para la distribución de contenidos de páginas web. Facilita la publicación de información actualizada a los usuarios suscritos a la fuente RSS sin necesidad de usar un navegador, utilizando un software especializado en ese formato.

**SHP** (*Shapefile*): Es un formato propietario estándar de datos espaciales, desarrollado por la compañía ESRI, que almacena tanto la localización de los elementos geográficos como los atributos asociados a ellos.

**WMS** (*Web Map Service*): Es un servicio definido por el OGC (Open Geospatial Consortium) para producir mapas de datos referenciados espacialmente, de forma dinámica a partir de información geográfica.

El estándar define las siguientes operaciones:

* Devolver metadatos del nivel de servicio
* Devolver un mapa cuyos parámetros geográficos y dimensiones han sido bien definidos.

Las operaciones WMS pueden ser invocadas usando un navegador estándar realizando peticiones en la forma de URLs.

**XHTML** (*eXtensible HyperText Markup Language*): Es una versión más estricta y limpia de HTML, que nace con el objetivo de reemplazar a HTML ante su limitación de uso con las cada vez más abundantes herramientas basadas en XML. El etiquetado de su lenguaje permite una correcta interpretación de la información independientemente del dispositivo desde el que se acceda.

**XML** (*eXtensible Markup Language*): Es un lenguaje de marcado que define un conjunto de reglas para la codificación de documentos en un formato que es a la vez legible y procesable. Permite definir la gramática de lenguajes específicos para estructurar documentos grandes.

**XLS** (*Microsoft Office Excel*): Es un formato propietario de Microsoft que muestra la información en celdas organizadas en filas y columnas. Cada celda contiene datos o una fórmula con referencias relativas, absolutas o mixtas a otras celdas.