



Generación de servicios de visualización según el Perfil Inspire de ISO19128-WMS 1.3.0 con GeoServer 2.15.2

Título	Generación de servicios de visualización según el Perfil Inspire de ISO19128-WMS1.3.0 con GeoServer 2.15.2
Creador	Grupo de Trabajo Técnico de arquitectura, normas y estándares de los servicios en red
Fecha	1 de mayo de 2020
Objetivo	Ofrecer las claves para la elaboración de un WMS Inspire con GeoServer 2.15.2
Estado	Borrador
Descripción	Elaboración de servicios de visualización Inspire ISO19128-WMS 1.3.0 con la herramienta de código abierto GeoServer en su versión 2.15.2.
Contribuciones	
Formato	PDF
Identificador	ServicioVisualizacionInspireGeoserver2.15.2.docx
Idioma	Español
Período de validez	Hasta próxima revisión



Índice

Preámbulo	4
1 Introducción	5
2 Breve resumen de los Reglamentos de la Directiva Inspire en lo relativo a Servicios de Visualización.....	7
2.1 Reglamento sobre la Interoperabilidad de los Conjuntos y Servicios de Datos Espaciales	7
2.2 Reglamento sobre los Servicios de Red en materia de servicios de visualización.....	8
2.3 Reglamento sobre Metadatos.....	9
3 Diferencias entre el Perfil Inspire del Servicio de Visualización y el servicio WMS 1.3.0 de OGC10	
4 ¿Por qué no es posible generar un Servicio de Visualización Inspire directamente con GeoServer?.....	10
5 Solución a los problemas que plantea GeoServer.....	13
5.1 Elementos a modificar en el documento Capabilities.....	13
5.2 Configuración del servidor Apache	14
Anexo A. Ejemplo de ExtendedCapabilities Escenario 1	18
Anexo B. Ejemplo de ExtendedCapabilities Escenario 2	19
Anexo C. Tablas comparativas entre versiones WMS 1.3.0 y el Perfil Inspire de ISO 19128-WMS 1.3.0.....	21
Referencias.....	25



Versiones:

Número de versión	Fecha	Autor/modificado por	Comentarios
1.0	27/03/2014	GTTArq	Versión inicial GeoServer 2.4.2
2.0	01/05/2020	Paloma Abad	Actualización a la versión 2.15.2



Preámbulo

Una de las funciones que tiene encomendadas el Grupo de Trabajo Técnico de Arquitectura, Normas y Estándares de los servicios de red (GTTArq) es la elaboración de guías técnicas, casos prácticos y recomendaciones para la implantación de servicios de red conforme a INSPIRE/LISIGE. Este documento viene enmarcado dentro de esta función centrándose en la elaboración de servicios de visualización Inspire ISO19128-WMS 1.3.0 con la herramienta de código abierto GeoServer en su versión 2.15.2.

El GTTArq ha elaborado documentos con las herramientas GeoServer, MapServer o Degree.

Esta guía, al igual que sus antecesoras, consta de dos apartados introductorios donde se exponen sendos resúmenes relativos a la Guía Técnica para la implementación de servicios de visualización Inspire [3] , así como el Reglamento que define el servicio de visualización [4] , y otros reglamentos necesarios como el Reglamento sobre interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales [5] y el Reglamento sobre metadatos [6] . Posteriormente se hace una reseña sobre las posibilidades que GeoServer ofrece al respecto.

El propósito del presente documento no es hacer una lectura del Perfil Inspire de WMS 1.3.0 sino presentar los rasgos característicos de él. Tampoco pretende ser una guía sobre cómo realizar un servicio WMS con GeoServer sino ayudar a crear servicios de visualización INSPIRE con la herramienta de GeoServer.

1 Introducción.

La [Guía Técnica para la implementación de Servicios de Visualización Inspire \[3\]](#) define un Perfil Inspire de la norma internacional ISO19128 - WMS 1.3.0 para implementar las siguientes operaciones:

- Obtener los metadatos del servicio de visualización (*GetCapabilities*).
- Obtener un mapa (*GetMap*).
- Enlazar con otro servicio de visualización. (*LinkViewService*)

Para ello hace referencia a los siguientes Reglamentos junto con sus documentos técnicos que desarrollan técnicamente los Reglamentos:

- [Reglamento sobre servicios de red \[4\]](#) .
- [Reglamento sobre interoperabilidad de los conjuntos y servicios de datos espaciales \[5\]](#) .
- [Reglamento sobre metadatos \[6\]](#)
- [Reglas de Implementación de metadatos Inspire \[7\]](#) .
- [Guía Técnica para la implementación de Servicios de Localización Inspire \[8\]](#) .
- Especificaciones de Datos de los temas de los anexos I, II y III.

Y los siguientes documentos de OGC:

- [Web Map Service WMS 1.3.0 de OGC \[9\]](#) .
- [Perfil Styled Layer Descriptor de WMS, versión 1.1.0 de OGC \[10\]](#) .
- [Symbology Encoding Implementation Specification de OGC \[11\]](#) .

Esta Guía Técnica no solo define el Perfil Inspire de ISO19128 - WMS 1.3.0 sino que también define la forma de implementar un servicio de visualización Inspire basado en las siguientes especificaciones:

- WMTS 1.0.0
- WMS 1.1.1
- Perfil WMS-C (*WMS Tile Caching*) para WMS 1.1.1

Los puntos cardinales de Inspire respecto a los servicios de visualización en general son dos: los **metadatos** y el **idioma del servicio**. Estos dos puntos son rasgos comunes del Perfil Inspire tanto en WMS como en WMTS y WMS-C los siguientes puntos:

- Introducir el parámetro de idioma en las operaciones obligatorias (obtener los metadatos mediante la operación *GetCapabilities* y obtener un mapa con la operación *GetMap* en los diferentes idiomas en los que el servicio de visualización este configurado).
- Ampliar el número de ítems de metadatos del servicio según las [Reglas de Implementación de metadatos Inspire \[7\]](#) .



La solución que propone respecto a ellos es la misma para todos los casos: incluirlos bajo un elemento denominado “*extended_capabilities*” dentro del documento de capacidades o *capabilities*. (Ver ejemplos en anexo A y B)

Además, para el caso de WMTS y WMS-C, introduce una nueva definición de *TileMatrixSet* denominada “*InspireCRS84Quad*”.

Por otro lado, cabe mencionar que establece como obligatorio el uso de sistemas geodésicos de referencia basados en ETRS89 en Europa continental e ITRS fuera de ella.

El presente documento se centra en cómo generar un servicio de visualización que cumpla el perfil Inspire de ISO19128 - WMS 1.3.0 desarrollado con la herramienta *GeoServer 2.15.2*. Implementará las operaciones obligatorias *GetCapabilities* y *GetMap*. No se hará referencia a los requisitos de calidad de los servicios de red a los que alude la normativa.

2 Breve resumen de los Reglamentos de la Directiva Inspire en lo relativo a Servicios de Visualización

2.1 Reglamento sobre la Interoperabilidad de los Conjuntos y Servicios de Datos Espaciales.

El Reglamento (UE) N o 1089/2010 de la Comisión de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales y sus modificaciones establece los requisitos para la interoperabilidad y la armonización tanto de los Conjuntos Datos Espaciales como de Servicios de Red relativos a los temas recogidos en los Anexos de la [Directiva Inspire](#) [12] .

En su artículo 14, *Representación*, se señalan las características que debe cumplir un servicio de visualización que publique datos de los temas de los anexos I, II y III de la Directiva Inspire. Hace alusión a las capas del servicio, concretamente al tipo de objetos especiales que constituyen su contenido y al título de ellas. Además establece que cada una de las capas debe llevar asociado un estilo de representación por defecto con un título y un identificador único. A continuación, un ejemplo de un extracto de una capa (*layer*) del documento *GetCapabilities* del [servicio de visualización de Unidades Administrativas](#) [13] .

```
<Layer queryable="1">
  <Name>AU.AdministrativeBoundary</Name>
  <Title>Límite administrativo</Title>
  <Abstract>Representación de líneas límite de comunidades autónomas, provincias y municipios de España.</Abstract>
  <KeywordList><Keyword>Líneas Límite</Keyword>
  .....
  <Style>
    <Name>AU.AdministrativeBoundary.Default</Name>
    <Title>Estilo por defecto de Unidades Administrativas</Title>
    <Abstract>Los límites administrativos se renderizan utilizando una línea roja (#FF0033).</Abstract>
    <LegendURL width="20" height="20">
    <Format>image/png</Format>
    <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas/leyendas/AU.AdministrativeBoundary.Default.png"/>
    </LegendURL>
  </Style>
  <Style>
    <Name>LímitesAdministrativos</Name>
    <Title>IGN:Estilo de límites administrativos</Title>
    <Abstract>Estilo de representación de las líneas límite municipales. Se representa con una línea azul continua (#46F5F8).</Abstract>
    <LegendURL width="30" height="30">
    <Format>image/png</Format>
    <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas/leyendas/LímitesAdministrativos.png"/>
    </LegendURL>
  </Style>
</Layer>
```

En el ejemplo anterior, el servicio de visualización dispone de una capa cuyo <Name> viene impuesto por la [Especificación de Datos de Unidades Administrativas](#) [14]. Tiene dos estilos

2.3 Reglamento sobre Metadatos.

El Reglamento (CE) No 1205/2008 de la Comisión de 3 de diciembre de 2008 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los metadatos establece, por un lado los elementos de metadatos mínimos que se requieren para el cumplimiento de la Directiva Inspire, y por otro, las normas para su creación y mantenimiento. Los elementos de metadatos del Reglamento de Metadatos son un subconjunto de los metadatos recogidos por la Norma Internacional de Metadatos ISO 19115:2003 “*Geographic Information - Metadata*”.

[Guía Técnica de Metadatos de Inspire](#) [7] desarrolla del Reglamento Nº 1205/2008 sobre Metadatos basándose en las normas internacionales EN ISO 19115 y EN ISO 19119, posibilitando así la creación de registros de metadatos de Conjuntos de Datos Espaciales y de Servicios de Red.

Esta guía técnica obliga a introducir unos identificadores de los datos que se ofrecen en cada capa del WMS para poder vincularlo con su descripción a través de los metadatos. Y la ubicación del fichero de metadatos de la capa o del conjunto de datos (en el caso de que todas las capas tengan la misma descripción) a través de la operación **GetRecordById** de un servicio de localización, CSW.

```
<Attribution>
  <Title>Instituto Geográfico Nacional</Title>
  <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://www.ign.es"/>
</Attribution>
<AuthorityURL name="IGN">
  <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://www.ign.es"/>
</AuthorityURL>
<Identifier authority="IGN">ngbe_nombres-geograficos</Identifier>
<MetadataURL type="ISO19115:2003">
  <Format>text/plain</Format>
  <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://www.ign.es/csw-inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=http://www.isotc211.org/2005/gmd&ElementSetName=full&ID=spainNGBE"/>
</MetadataURL>
```

Detalle de los elementos del resultado de la operación GetCapabilities de la capa de Nombres Geográficos del WMS: <https://www.ign.es/wms-inspire/ngbe?request=GetCapabilities&service=WMS>

Nota: La nueva norma internacional ISO 19115-1 tratará, cuando se publique, tanto de los metadatos de datos como de los metadatos de servicio, ya que el apartado dedicado a los metadatos de servicio, “8.4 Service Metadata” ha sido eliminado de la norma internacional ISO/CD 19119, *Geographic information - Services*, y la información sobre los metadatos de servicio han sido añadidas a la norma ISO 19115-1

3 Diferencias entre el Perfil Inspire del Servicio de Visualización y el servicio WMS 1.3.0 de OGC

Las novedades del Perfil Inspire respecto a la norma ISO19128 - WMS 1.3.0 hacen referencia, como ya se ha dicho, a los idiomas que soporta el servicio y a los elementos de los metadatos del servicio.

Los elementos más importantes son los siguientes:

- Establece un nuevo parámetro opcional en las peticiones *GetCapabilities* y *GetMap*: *LANGUAGE*
- Incorpora nuevos elementos de metadatos de servicio que son recogidos bajo el elemento "*extended_capabilities*". Son los siguientes:
 - » Elementos relativos a los idiomas soportados por el servicio.
 - Idioma por defecto.
 - Idiomas soportados.
 - Idioma del propio *Capabilities*.
 - » Elementos de metadatos de servicio. La guía técnica establece dos posibles escenarios para los metadatos
 - Escenario 1: Establecer un vínculo a un recurso de metadatos contenido en un servicio de catálogo. El Anexo B contiene un ejemplo de "*extended_capabilities*" según este escenario.
 - Escenario 2: A través de nuevos elementos de metadatos en el *Capabilities* según etiquetas XML que define la Guía Técnica. El Anexo B contiene un ejemplo de "*extended_capabilities*" según este escenario.
 - » Hace obligatorios la mayoría de los elementos de metadatos de capas que en ISO19128 - WMS 1.3.0 son optativos.

4 ¿Por qué no es posible generar un Servicio de Visualización Inspire directamente con GeoServer?

Para generar un WMS Inspire con GeoServer es preciso tener en cuenta las novedades del Perfil Inspire respecto a WMS 1.3.0 y que se recogen en el epígrafe anterior.

Es posible descargar una extensión de GeoServer¹ para Inspire pero, como veremos a continuación, es insuficiente. Esta extensión añade al documento de capacidades del servicio el elemento "*extended capabilities*" dentro del cual se incluyen los metadatos relativos a idiomas y

¹ Es posible descargar la extensión Inspire de GeoServer en <http://files.opengeo.org/inspire/>

una serie de metadatos de servicio. Implementa únicamente el Escenario 1 de la Guía Técnica, es decir, la posibilidad de introducir una URL como enlace a los metadatos del servicio.

A pesar de esta extensión Inspire, GeoServer 2.15.2 no permite implementar un servicio de visualización Inspire por los siguientes motivos:

1. No soporta el multilingüismo: incluye la opción de introducir en el capabilities elementos relativos a idiomas pero no permite generar documentos capabilities ni leyendas en distintos idiomas. Realmente es solo válido para incluir las etiquetas de idiomas soportando uno solo.
1. No soporta el Escenario 2 (aumentar el número de metadatos del servicio bajo el elemento extended capabilities).
2. En lo relativo a los elementos de metadatos del documento capabilities que GeoServer genera al vuelo, no cumple el Perfil Inspire en los siguientes aspectos:
 - 2.1. METADATOS DE OPERACIONES: dentro de las operaciones soportadas incluye obligatoriamente la operación *GetFeatureInfo* que es opcional en WMS 1.3.0 y en el Perfil Inspire ni se menciona. No existe la opción en GeoServer de no implementarla.
 - 2.2. EXTENSIÓN DE LOS METADATOS DEL SERVICIO: Tal como ilustra la Imagen 1, introduce erróneamente el elemento *"inspire_common: SupportedLanguage"*. Al soportar un solo idioma, no es necesario volver a declarar idioma definido como idioma por defecto *"inspire_common: DefaultLanguage"*.

Erróneo

```

- <inspire_common:SupportedLanguages xsi:type="inspire_common:supportedLanguagesType">
- <inspire_common:DefaultLanguage>
  <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
</inspire_common:DefaultLanguage>
- <inspire_common:SupportedLanguage>
  <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
</inspire_common:SupportedLanguage>
</inspire_common:SupportedLanguages>
- <inspire_common:ResponseLanguage>
  <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
</inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
  
```

Correcto

```

- <inspire_common:SupportedLanguages xsi:type="inspire_common:supportedLanguagesType">
- <inspire_common:DefaultLanguage>
  <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
</inspire_common:DefaultLanguage>
</inspire_common:SupportedLanguages>
- <inspire_common:ResponseLanguage>
  <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
</inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
  
```

Imagen 1. Errores de la extensión Inspire de GeoServer en la introducción de los elementos de metadatos de idiomas

2.3. METADATOS DE CAPAS

- Elemento CRS
 - ✓ GeoServer no permite ampliar en más de uno la lista de sistemas de referencia soportados. Cada capa tiene asociado un CRS, además de los que hereda del servicio.

- Elemento Style
 - ✓ GeoServer para el elemento LegendURL, que es hijo del elemento Style, ofrece por defecto una petición GetLegendGraphic. Cada leyenda es generada por GeoServer al vuelo, con cada petición GetLegendGraphic e incluye esta petición sin declarar previamente la operación bajo el elemento “Request” del capabilities.

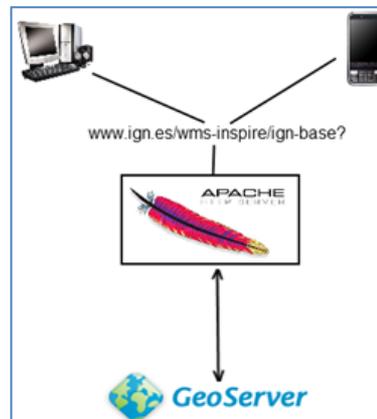
En las tablas del Anexo C se señalan los elementos de metadatos del documento capabilities que GeoServer 2.15.2 no implementa.

Otra cuestión que es importante mencionar tiene que ver con el hecho de que, mientras que el Perfil Inspire se refiere a la especificación Symbology Encoding Implementation versión 1.1.0 (SEIS) [11] , GeoServer soporta el estándar de [Styled Layer Descriptor](#) versión 1.1.0 [10] y SEIS solamente de forma parcial..

Respecto a la obligatoriedad de servir la información en sistemas geodésicos basados en ETRS89, y en el caso de que la información se encuentre originalmente en ED50, el servidor en su versión 2.15.2, a diferencia de la 2.1.3, utiliza la rejilla de transformación oficial del IGN.

5 Solución a los problemas que plantea GeoServer

La solución para generar un servicio de visualización Inspire con GeoServer 2.15.2 pasa por generar un documento capabilities de forma manual y redireccionar cualquier petición *GetCapabilities* al documento o los documentos generados. Esto se realiza a través del servidor Apache. Existen otras opciones para redirigir las peticiones *GetCapabilities* sin necesidad de tener instalado un servidor Apache, como el módulo URL Rewrite Filter [15], pero este documento, tal y como se especifica en el epígrafe 1, trata de dar respuesta a los dificultades que plantea GeoServer para publicar servicios Inspire utilizando una tecnología concreta.



5.1 Elementos a modificar en el documento Capabilities

Elementos que hay que modificar en el documento capabilities versión 1.3.0 que genera al vuelo GeoServer (2.15.2 con la extensión Inspire):

1. Si no se quiere implementar la operación *GetFeatureInfo*, eliminar el elemento "*GetFeatureInfo*", hijo de "*Request*".
2. Modificar el elemento "*inspire_vs:ExtendedCapabilities*"
 - a. Si se ha elegido el Escenario 1 para incorporar los metadatos de servicio Inspire, no hay que hacer ningún cambio.
 - b. Si se ha elegido el Escenario 2, eliminar el elemento "*inspire_common:URL*" y añadir todos los metadatos de servicio recogidos en el epígrafe "4.2.3.3.1 View service metadata" de la Guía Técnica para Servicios de Visualización Inspire (v3.1) [1].
 - c. Modificar el elemento "*inspire_common:SupportedLanguages*"
 - i. Si solo se soporta un idioma, eliminar el elemento "*inspire_common:SupportedLanguage*"
 - ii. Si se soporta más de un idioma, añadir tantos elementos "*inspire_common:SupportedLanguage*" como idiomas soportados
 - iii. Modificar el valor del elemento "*inspire_common:ResponseLanguage*" por el valor correspondiente al idioma en que esta el propio documento capabilities. Por ejemplo, para la versión en español del documento deberá tener el valor "esp"; para la versión en inglés, "eng", etc.
3. En caso de que sea necesario, ampliar la lista de CRS soportados por la capa.
4. Modificar el elemento "*LegendURL*", dentro de "*Style*", sustituyendo la petición *GetLegendGraphic* por una URL que de acceso a los archivos de leyendas generados

previamente. O bien, declarar dentro de las operaciones soportadas por el servicio la operación recogida en el estándar SLD de OGC [11], *GetLegendGraphic*.

5.2 Configuración del servidor Apache.

A partir del Capabilities que genera al vuelo GeoServer, han sido necesarios realizar los siguientes cambios:

- URL del servicio
- Modificación del elemento <inspire_vs:ExtendedCapabilities>: se elimina la etiqueta “<inspire_common:SupportedLanguage>” porque solo se soporta el idioma por defecto, en el caso de de la versión Inspire.
- Se han añadido las coordenadas correspondientes a cada uno de los sistemas de referencia especificados, modificación del número de decimales.
- Modificación del elemento “LegendURL” sustituyendo la petición GetLegendGraphic por la URL que da acceso a la ubicación de las leyendas generadas previamente para WMS 1.3.0 Inspire.
- Se ha modificado las dimensiones de la leyenda de los dos estilos, IGN e INSPIRE para WMS 1.3.0 Inspire.

Estos cambios se configuran en el Apache que almacenada en el fichero “*httpd.conf*” (/etc/http/conf/) y es en él donde hay que añadir una serie de reglas que permitirán redireccionar las peticiones *GetCapabilities*.

A continuación se muestra a modo de ejemplo un extracto de dicho documento de configuración para el caso concreto del Servicio de Visualización Inspire del IGN, llamado «Unidades Administrativas» y cuya operación del *GetCapabilities* es <https://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas?request=GetCapabilities&service=WMS>. Este servicio soporta multilingüismo y se ofrece en una versión no Inspire de WMS 1.1.0. La Tabla 1 muestra qué capabilities ofrece el servicio.

Tabla 1. Documentos Capabilities de Unidades Administrativas

Nombre del documento	Versión	Idioma
unidades-administrativas.xml	1.3.0 (perfil Inspire)	Español
unidades-administrativas_en.xml	1.3.0 (perfil Inspire)	Inglés
unidades-administrativas_1_1.xml	1.1.0	Español

```

...
187 LoadModule rewrite_module modules/mod_rewrite.so
188 LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so
...

1001 Options FollowSymLinks
1002 RewriteEngine On

```

```

### Redirigir las Peticiones GetCapabilities a un fichero estático
servido por el propio Apache
### WMS
1010
1011 # Cuando no se pide correctamente la version del capabilities (v 1.3.0)
1012 RewriteCond %{REQUEST_URI} ^(/wms-inspire/unidades-administrativas)
1013 [NC]
1014 RewriteRule .* - [C]
1015 RewriteCond %{QUERY_STRING}
1016 ^(((.*)Request=GetCapabilities(.*)version=1.3.0(.*)|((.*)version=1.3.0(
1017 .*)Request=GetCapabilities(.*)))$ [NC]
1018 RewriteRule ^(.*)$ /unidades-administrativas.xml [L]
1019
1020 # v 1.1.0 o 1.1.1
1021 RewriteCond %{REQUEST_URI} ^(/wms-inspire/unidades-administrativas)
1022 [NC]
1023 RewriteRule .* - [C]
1024 RewriteCond %{QUERY_STRING}
1025 ^(((.*)Request=GetCapabilities(.*)version=(1.1.1|1.1.0)(.*)|((.*)versio
1026 n=(1.1.1|1.1.0)(.*)Request=GetCapabilities(.*)))$ [NC]
1027 RewriteRule ^(.*)$ /unidades-administrativas_1_1.xml [L]
1028
1029 # Cuando se pide en inglés (v 1.3.0)
1030 RewriteCond %{REQUEST_URI} ^(/wms-inspire/unidades-
1031 administrativas) [NC]
1032 RewriteRule .* - [C]
1033 RewriteCond %{QUERY_STRING}
1034 ^(((.*)Request=GetCapabilities(.*)Language=eng(.*)|((.*)Language=eng(.*)
1035 )Request=GetCapabilities(.*)))$ [NC]
1036 RewriteRule ^(.*)$ /unidades-administrativas_en.xml [L]
1037
1038 # Cuando no se pide bien la version del capabilities
1039 RewriteCond %{REQUEST_URI} ^(/wms-inspire/unidades-administrativas)
1040 [NC]
1041 RewriteRule .* - [C]
1042 RewriteCond %{QUERY_STRING} ^((.*)Request=GetCapabilities(.*))$ [NC]
1043 RewriteRule ^(.*)$ /unidades-administrativas.xml [L]
1044
1045 ### Redirigir las peticiones de leyendas las carpetas que contienen esos
1046 ficheros
1047 RewriteRule ^/wms-inspire/ unidades-administrativas /leyendas/(.*)$
1048 /leyendas/$1 [L]
1049
1050 ### Resto de peticiones
1051 ProxyPass /wms-inspire/redes-geodesicas
1052 http://localhost:8080/geoserver/unidades-administrativas /wms/
1053 ProxyPassReverse /wms-inspire/redes-geodesicas
1054 http://localhost:8080/geoserver/unidades-administrativas /wms/

```

Breve explicación de los comandos y reglas contenidas en el fichero httpd.conf de Apache.

- Es necesario tener instalados los módulos *mod_rewrite* y *mod_proxy* (líneas 187 y 188).
- La opción *FollowSymlinks* es necesaria para que funcione cualquier regla que pongamos a través *RewriteRule* (Línea 1001).
- *RewriteEngine On* activa el motor de reescritura (Línea 1002).
- *ProxyPass* y *ProxyPassReverse* posibilitan que Apache sirva contenido de Geoserver. Permiten el acceso a un servidor local que no es público (Tomcat donde está contenido geoserver), transformando las URL públicas en URL locales y viceversa. (Líneas 1038 y 1039).

- Interpretación de los caracteres especiales Interpretación de caracteres especiales (Tabla 2).

Tabla 2. Caracteres especiales

Carácter especial	Interpretación
%{f}	Indica que f es una variable
^f	Carácter de inicio de cadena. f debe estar al inicio de cadena
f\$	Carácter de final de cadena
[]	Definición de una clase de caracteres (o conjunto de caracteres) Los caracteres que buscamos (a) deben estar al final de la cadena.
f g	Es 'f' o 'g'
*	Carácter cuantificador cuyo significado es cero o más.
.	Indica cualquier carácter
.*	Indica 0 o más caracteres cualesquiera.

- *Flags* del módulo de reescritura, que se encargan de regular el comportamiento de dicho módulo (Tabla 3).

Tabla 3. Flags del módulo de escritura

Flag	Interpretación
[NC]	No Case. No distingue entre mayúsculas y minúsculas.
[L]	Last. Detiene el proceso. Si se cumple la regla, no proceses más reglas.
[C]	Chain. Sive para concatenar dos reglas.

Para una mayor claridad, se expone el significado de cada una de las líneas que componen la regla primera, que se encarga de servir la versión por defecto del Capabilities de unidades administrativas.

```

1 RewriteCond %{REQUEST_URI} ^(/wms-inspire/ unidades-administrativas )
  [NC]
2 RewriteRule .* - [C]
3 RewriteCond %{QUERY_STRING} ^((.*) Request=GetCapabilities (.*) )$ [NC]
4 RewriteRule ^(.*)$ /unidades-administrativas.xml [L]
```

1. Si REQUEST_URI empieza por /wms-inspire/unidades-administrativas...
2. No hace nada y concatena esta regla con la siguiente.
3. Si QUERY_STRING lleva la cadena "Request=GetCapabilities" en cualquier parte de la consulta...
4. Reescribe toda la cadena anterior, es decir, sustituye la URL 1 por la URL 2
 URL1 `http://Servidor:puerto/wms-inspire/unidades-administrativas?...&Request=GetCapabilities&...`
 URL 2 `http://Servidor:puerto/unidades-administrativas_en.xml`

La tabla siguiente muestra los documentos que sirve Apache en función de los parámetros de consulta de GetCapabilities.

Tabla 4. Documentos que sirve Apache.

QUERY_STRING SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&	Nombre del documento
VERSION=1.3.0[&LANGUAGE=esp]	unidades- administrativas.xml
VERSION=(desconocida)[&LANGUAGE=esp]	
VERSION=1.3.0&LANGUAGE=eng	unidades- administrativas_en.xml
VERSION=1.1.0[&LANGUAGE=esp]	unidades- administrativas_1_1.xml
VERSION=1.1.1[&LANGUAGE=esp]	

Anexo A. Ejemplo de ExtendedCapabilities Escenario 1

```
<inspire_vs:ExtendedCapabilities>
  <inspire_common:MetadataUrl xsi:type="inspire_common:resourceLocatorType">
    <inspire_common:URL> https://www.ign.es/csw-
    inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=http://www.isotc211.org
    /2005/gmd&ElementSetName=full&ID=spainwms_unidades_administrativas</inspire_common:URL>
    <inspire_common:MediaType>application/vnd.ogc.csw.GetRecordByIdResponse_xml</inspire_common:MediaType>
  </inspire_common:MetadataUrl>
  <inspire_common:SupportedLanguages xsi:type="inspire_common:supportedLanguagesType">
    <inspire_common:DefaultLanguage>
      <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
    </inspire_common:DefaultLanguage>
    <inspire_common:SupportedLanguage>
      <inspire_common:Language>eng</inspire_common:Language>
    </inspire_common:SupportedLanguage>
  </inspire_common:SupportedLanguages>
  <inspire_common:ResponseLanguage>
    <inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
  </inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
```

Donde **spainwms_unidades_administrativas** es el identificador del fichero de metadatos del conjunto de datos de Unidades Administrativas. Véase que la referencia la fichero de metadatos, se incluye con la operación **GetRecordByID** del servicio de localización (CSW) del IGN.

Anexo B. Ejemplo de ExtendedCapabilities Escenario 2

```
<inspire_vs:ExtendedCapabilities>
  <inspire_common:ResourceLocator>
    <inspire_common:URL>http://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas?</inspire_common:URL>
    <inspire_common:MediaType>text/xml</inspire_common:MediaType>
  </inspire_common:ResourceLocator>
  <inspire_common:ResourceType>service</inspire_common:ResourceType>
  <inspire_common:TemporalReference>
    <inspire_common:DateOfCreation>2014-01-01</inspire_common:DateOfCreation>
    <inspire_common:DateOfPublication>2014-02-01</inspire_common:DateOfPublication>
  </inspire_common:TemporalReference>
  <inspire_common:Conformity>
    <inspire_common:Specification xsi:type="inspire_common:citationInspireNSRegulation_dut">
      <inspire_common:Title>REGLAMENTO (CE) N° 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</inspire_common:Title>
      <inspire_common:DateOfPublication>2009-10-19</inspire_common:DateOfPublication>
    </inspire_common:Specification>
    <inspire_common:Degree>Not evaluated</inspire_common:Degree>
  </inspire_common:Conformity>
  <inspire_common:MetadataPointOfContact>
    <inspire_common:OrganisationName>Instituto Geográfico Nacional</inspire_common:OrganisationName>
    <inspire_common:EmailAddress>ign@fomento.es</inspire_common:EmailAddress>
  </inspire_common:MetadataPointOfContact>
  <inspire_common:MetadataDate>2014-02-01</inspire_common:MetadataDate>
  <inspire_common:SpatialDataServiceType>view</inspire_common:SpatialDataServiceType>
  <inspire_common:MandatoryKeyword xsi:type="inspire_common:classificationOfSpatialDataService">
    <inspire_common:KeywordValue>infoMapAccessService</inspire_common:KeywordValue>
  </inspire_common:MandatoryKeyword>
  <inspire_common:Keyword xsi:type="inspire_common:inspireTheme">
    <inspire_common:OriginatingControlledVocabulary
      xsi:type="inspire_common:originatingControlledVocabularyGemetInspireThemes">
      <inspire_common:Title>GEMET - INSPIRE themes, version 1.0</inspire_common:Title>
      <inspire_common:DateOfPublication>2008-06-01</inspire_common:DateOfPublication>
    </inspire_common:OriginatingControlledVocabulary>
  </inspire_common:Keyword>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
```



```
        <inspire_common:KeywordValue>Administrative units</inspire_common:KeywordValue>
    </inspire_common:Keyword>
    <inspire_common:Keyword>
        <inspire_common:KeywordValue xsi:type="inspire_common:topicCategory">boundaries</inspire_common:KeywordValue>
    </inspire_common:Keyword>
    <inspire_common:SupportedLanguages xsi:type="inspire_common:supportedLanguagesType">
        <inspire_common:DefaultLanguage>
            <inspire_common:Language>esp</inspire_common:Language>
        </inspire_common:DefaultLanguage>
        <inspire_common:SupportedLanguage>
            <inspire_common:Language>eng</inspire_common:Language>
        </inspire_common:SupportedLanguage>
    </inspire_common:SupportedLanguages>
    <inspire_common:ResponseLanguage>
        <inspire_common:Language>esp</inspire_common:Language>
    </inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
```

Anexo C. Tablas comparativas entre versiones WMS 1.3.0 y el Perfil Inspire de ISO 19128-WMS 1.3.0

Operaciones del servicio

Tabla 5. Operaciones del servicio

Obligatorio/ Opcional	WMS 1.3.0	Perfil Inspire
O	GetCapabilities	
	GetMap	
Op	GetFeatureInfo	
		LinkViewService

A.1 Operación GetCapabilities

A.1.1 Parámetros de la petición GetCapabilities

Tabla 6. Parámetros de la petición GetCapabilities

Obligatoria/ Opcional	WMS 1.3.0	Perfil INSPIRE
O	SERVICE=WMS	
	REQUEST=GetCapabilities	
	VERSION=1.3.0	
Op	UPDATESEQUENCE=string	
	FORMAT ² =MIME_type	
		SERVICE LANGUAGE=code

A.1.2 Respuesta a la petición GetCapabilities: Elementos del documento Capabilities

A.1.2.1 Elemento Raíz

Tabla 7. Elemento raíz

	WMS 1.3.0	Perfil INSPIRE
O	WMS_Capability	

² Format: indica el formato de la respuesta. El valor por defecto es txt/xml. MIME: especificaciones para el intercambio de todo tipo de archivos (texto, audio, vídeo, etc.)

A.1.2.2 Metadatos de servicio

Tabla 8. Metadatos de servicio

Metadatos	GeoServer 2.15.2	WMS 1.3.0		Perfil INSPIRE	
		O/Op	Valor	O/Op	Valor
Name		O	"OGC:WMS"	O	
Title					
Abstract			Incluir resolución espacial		
OnlineResource					
Resource Type	No	Op		O	"Service"
Spatial Data Service Type	No		"View"		
Keyword				O	
EX_Geographic BBOX					
TemporalReference	No				
Conformidad	No				
Fees			Si no hay, "none"		
Access Constraints			Si no hay, "none"		
Contact Information					
MetadataDate	No				
ResourceLocator	³			Op	
Coupled Resource	No				
LayerLimit	No	Op			
MaxHeight	No				
MaxWidth	No				

A.1.2.3 Metadatos de las operaciones

Tabla 9. Metadatos de operaciones

O/Op	WMS 1.3.0	Perfil Inspire
O	Nombres de las operaciones	
	DCPType: http,...	
	Método: Get, Post	
	Prefijo URL de la operación	

³ Lo incorpora la extensión Inspire de GeoServer.

A.1.2.4 Metadatos de idiomas

Tabla 10. Metadatos de idiomas

Parámetro	GeoServer 2.15.2	WMS 1.3.0	Perfil INSPIRE
Response Language Supported Languages	lo incorpora		O

A.1.2.5 Metadatos de capas

Tabla 11. Metadatos de capas

Metadatos	GeoServer 2.15.2	WMS 1.3.0		Perfil INSPIRE	
		O/Op	Valor	O/Op	Valor
Name		O		O	Recogido en [2]
Title					
CRS	*				
EX_GeographicBoundingBox					
BBOX por CRS soportado		Op			4
Abstract					
KeywordList			Op		
Attribution					
AuthorityURL (URI)			O		
Identifier (URI)					
MetadataURL			Op ⁵		
Styles			⁶	O ⁷	Recogido en [2]
Dimension					
MinScaleDenominator	No				
MaxScaleDenominator	No				
DataURL	No				
FeatureListURL					

* GeoServer no incorpora la posibilidad de que una capa tenga más de un CRS propio. Esto afecta a los elementos BoundingBox.

⁴ Incluir en Abstract información relativa a los rangos de escala de visualización.

⁵ Obligatorio si se dispone de ellos.

⁶ Obligatorios: Name y title; Opcionales: Abstract, LegendURL, Height, Width.

⁷ Obligatorios: Name, Title y LegendURL

A.2 Operación GetMap

A.2.1 Parámetros de la petición GetMap

Tabla 12. Parámetros de la petición GetMap

Parámetro	WMS 1.3.0	Perfil INSPIRE
VERSION=1.3.0	O	
REQUEST=GetMap		
LAYERS		
STYLES		
CRS		
BBOX		
WIDTH		
HEIGHT		
FORMAT		
LANGUAGE		
TRANSPARENT	Op	Op
BGCOLOR		
EXCEPTIONS		
TIME		
ELEVATION		
Other sample dimension(s)		

Referencias

- [1] Generación de servicios de visualización según el Perfil Inspire de ISO19128 - WMS1.3.0 con GeoServer 2.1.3
- [2] Generación de servicios de visualización según el Perfil Inspire de ISO19128 - WMS1.3.0 con MapServer 6.2.1
- [3] [Technical Guidance for the Implementation of INSPIRE View Services](#)
- [4] [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] [Reglamento \(UE\) No 1089/2010 de la Comisión de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales](#)
- [6] [Reglamento \(CE\) No 1205/2008 de la Comisión de 3 de diciembre de 2008 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los metadatos](#)
- [7] [Inspire Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119.](#)
- [8] [Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Discovery Services.](#)
- [9] [Web Map Service Implementation Specification, Version 1.3.0 \[OGC 06-042\].](#)
- [10] [Styled Layer Descriptor profile of the Web Map Service Implementation Specification, version 1.1.0 \[OGC 05-078r4\]](#)
- [11] [Symbology Encoding Implementation Specification, version 1.1.0 \[OGC 05-077r4\].](#)
- [12] [Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de marzo de 2007 por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea \(Inspire\).](#)
- [13] <http://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas?>
- [14] [INSPIRE Data Specification on Administrative units – Guidelines](#)
- [15] URL Rewrite Filter: <http://tuckey.org/urlrewrite/>