

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0	2018-11-15



IDEE

Estándar de interfaz

Servicio de visualización Web según el perfil Inspire de ISO19128 - WMS
1.3.0

Contenido

Introducción.....	2
Operaciones del servicio y ejemplos	4
1. GetView Service Metadata (obligatoria).....	4
2. GetMap (obligatoria)	6
3. Link View Service	7
4. GetFeatureInfo.....	8
Referencias	9

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0	2018-11-15

Introducción

El **Servicio de visualización de mapas** produce mapas de forma dinámica a partir de información geográfica vectorial o raster presentando la información como imágenes digitales susceptibles de ser visualizadas en pantalla. La visualización de la imagen suele ser en formato raster: PNG, GIF o JPEG, y ocasionalmente, se representan como información vectorial en formato *Scalable Vector Graphics (SVG)* o *Web Computer Graphics Metafile (WebCGM)*.

Los mapas visualizados pueden superponerse unos a otros, siempre y cuando los parámetros geográficos y el tamaño de salida sean los mismos. El uso de formatos que permiten fondo transparente (por ejemplo GIF o PNG) facilita la visualización simultánea de estos mapas.

A través de la superposición de mapas obtenidos de diferentes servidores los clientes podrán realizar composiciones personalizadas.

El Servicio de visualización de mapas es un servicio *Web Map Service* conforme con la Guía Técnica de Servicios de Visualización Inspire [1] y la norma ISO 19128 [2].

La **norma internacional ISO 19128** define dos modos de operar, uno para un WMS básico, y otro para un WMS de consulta. El WMS básico debe soportar los parámetros básicos de las operaciones del servicio (versión, peticiones y respuestas HTTP, valores numéricos y booleanos, determinados formatos de salida, sistemas de coordenadas, parámetros de consulta y de respuesta, y excepciones), la operación *GetCapabilities* y la operación *GetMap*. Clasifica la información que posee en «Capas» y ofrece un número determinado de «Estilos», con los cuales se pueden visualizar dichas capas. El WMS de consulta debe satisfacer todos los requisitos de un WMS básico y además soportar la operación *GetFeatureInfo*.

La **guía técnica para la implementación de un servicio de visualización Inspire** se basa en la norma ISO19128-WMS y añade las siguientes características:

- Establece un nuevo parámetro opcional en las peticiones *GetCapabilities* y *GetMap*: LANGUAGE.
- Añade nuevos elementos de metadatos del servicio, entre los cuales se encuentran los relativos al multilingüismo. Se definen los idiomas en que se ofrece el documento *Capabilities* del servicio:
 - Idioma por defecto.
 - Idiomas adicionales ofrecidos.
 - Idioma del propio documento.

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO	
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0		2018-11-15

- Acceso a los metadatos del servicio a través de su documento *Capabilities*. La guía técnica establece dos posibles escenarios para ofrecer los metadatos relativos al servicio:
 - Escenario 1: incorpora los metadatos en el propio documento *Capabilities*.
 - Escenario 2: incluye los metadatos en un registro de metadatos de servicio accesible a través de un Servicio de catálogo (CSW) y enlaza el documento *Capabilities* con este registro de metadatos mediante una operación *GetRecordById*.

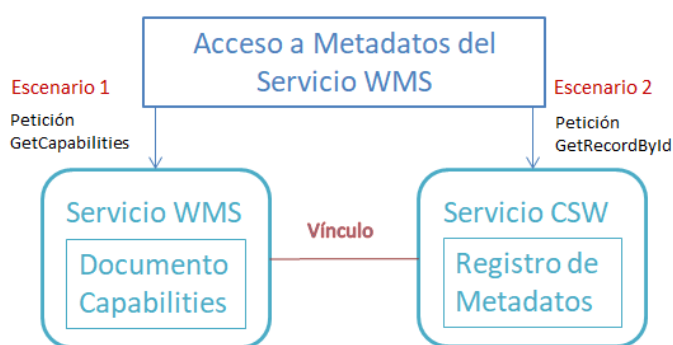


Figura 1: Escenarios de acceso a metadatos relativos a Web Map Service

Asimismo hace obligatorios muchos de los elementos de metadatos de capas que en ISO19128- WMS1.3.0 son opcionales, incorpora los nombres y títulos de las capas, así como estilos de representación por defecto para cada una de los temas Inspire, teniendo en cuenta lo que establece el Reglamento sobre interoperabilidad de los conjuntos y datos espaciales [5] en el artículo 14 del Anexo II. Para personalizar la simbolización se utiliza la especificación *Styled Layer Descriptor (SLD)* [3], o descripción de estilos de capas, que permite la definición temporal o permanente de la simbolización para visualizar datos vía WMS, y la especificación *Simbology Encoding* [4].

En la siguiente tabla se muestra la relación entre las operaciones del servicio de visualización, conformes al Perfil INSPIRE y a la norma ISO19128-WMS 1.3.0

Tabla 1: Operaciones del Perfil INSPIRE e ISO 19128 – WMS 1.3.0

INSPIRE View Service	ISO19128 WMS
Get View Service Metadata	GetCapabilities
GetMap	GetMap
Link View Service	
	GetFeatureInfo

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO	
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0		2018-11-15

Operaciones del servicio y ejemplos

Las operaciones que ofrece el servicio soportan los protocolos HTTP GET y POST. Un servicio puede ofrecer uno o ambos métodos:

- Petición GET: debe indicarse la URL del servicio junto con los parámetros adicionales que se desee añadir. El esquema seguido es: http o https, seguido del nombre de la máquina o una dirección numérica, opcionalmente se indica el número de puerto, y finalmente la ruta y el signo de interrogación «?», que es obligatorio. Los parámetros del servicio pueden añadirse después del signo de interrogación y terminan con un *ampersand* «&». Cada operación está formada por unos parámetros obligatorios y otros opcionales.
- Petición POST: URL completa con la que el cliente transmite los parámetros de la petición en el cuerpo del mensaje POST. El mensaje de petición se formula en un documento XML.

En la siguiente tabla se muestran los parámetros comunes a todas las operaciones:

Tabla 2: Parámetros comunes

Parámetros	Descripción
VERSION	Especifica la versión de la especificación. Es opcional en la operación GetCapabilities y obligatoria para la operación GetMap
REQUEST	Indica el tipo de operación que se solicita
FORMAT	Especifica el formato de la respuesta de la operación
EXCEPTIONS	Formato de la excepción devuelta en el caso de producirse algún tipo de error
SERVICE	Especifica el tipo de servicio
LANGUAGE	Definición del idioma para el fichero de salida

1. GetView Service Metadata (obligatoria)

Operación que proporciona toda la información necesaria sobre el servicio y describe todas sus capacidades: características del servicio, operaciones que soporta y metadatos de las capas. Mediante el parámetro de idioma que se envía en la petición se especifica el idioma de la respuesta.

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0	2018-11-15

Tabla 3: Parámetros de GetView Service Metadata

Componentes	Obligatoriedad	Descripción
VERSION	Opcional	Versión de la especificación OGC
SERVICE=WMS	Obligatorio	Tipo de Servicio al que va dirigida la petición
REQUEST=GetCapabilities	Obligatorio	Nombre de la operación
Language=code	Opcional	Se obtiene el fichero de salida en el idioma solicitado, por defecto text/xml
FORMAT	Opcional	Formato de salida del metadato del servicio. Debe soportar por defecto text/xml

EJEMPLO HTTP GET

Solicitud de las características del servicio *IGN-Base* del Instituto Geográfico Nacional:

<http://www.ign.es/wms-inspire/ign-base?VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS>

Para obtener el documento de capacidades en inglés la petición sería la siguiente:

<http://www.ign.es/wms-inspire/ign-base?request=GetCapabilities&service=WMS&language=eng>

Como se ha mencionado en la introducción, la guía técnica para la implementación de un servicio de visualización permite definir los elementos de metadatos del servicio mediante dos opciones:

Escenario 1: incorpora los metadatos en el propio documento *Capabilities*.

Escenario 2: mediante un vínculo al registro de metadatos contenido en un servicio de catálogo, tal como se muestra en el siguiente extracto del documento *Capabilities*.

```

inspire_vs:ExtendedCapabilities>
<inspire_common:MetadataUrl xsi:type="inspire_common:resourceLocatorType">
<inspire_common:URL>http://www.ign.es/csw-
inspire/srv/spa/csw?SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&REQUEST=GetRecordById&outputSchema=http://www.isotc
211.org/2005/gmd&ElementSetName=full&ID=spaignwms_unidades_administrativas_2013
</inspire_common:URL>
<inspire_common:MediaType>application/vnd.iso.19139+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:SupportedLanguages>
<inspire_common:ResponseLanguage>
<inspire_common:Language>spa</inspire_common:Language>
</inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>

```

En este escenario se introduce la URL del fichero de metadatos del servicio:

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO	
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0		2018-11-15

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=spaignwms_unidades_administrativas_2013

2. GetMap (obligatoria)

Esta operación devuelve como resultado una imagen georreferenciada con información geográfica y temática. El Reglamento concreta qué parámetros son obligatorios en la petición, entre ellos el idioma de respuesta y el formato de salida:

Tabla 4 Parámetros de GetMap WMS 1.3.0

Parámetros	Obligatoriedad	Descripción
VERSION	Obligatorio	Versión de la especificación OGC
REQUEST=GetMap	Obligatorio	Nombre de la Petición
LAYERS	Obligatorio	Lista de una o más capas, separadas por comas
STYLES	Obligatorio	Estilo de visualización por capa requerida, separados por comas
CRS=EPSG:identificador	Obligatorio	Sistema de Coordenadas de Referencia
BBOX=minx,miny,maxx,maxy	Obligatorio	Esquinas del ámbito (inferior izquierda y superior derecha) en unidades CRS
WIDTH	Obligatorio	Ancho del mapa en píxeles
HEIGHT	Obligatorio	Alto del mapa en píxeles
FORMAT	Obligatorio	Formato de salida del mapa. Como mínimo PNG y GIF sin compresión
TRANSPARENT=TRUE FALSE	Opcional	Transparencia del fondo del mapa (default=FALSE)
BGCOLOR=color_value	Opcional	Valor del color del fondo RGB en Hexadecimal (default=0xFFFFFF)
EXCEPTIONS=exception_format	Opcional	Formato en el que el WMS informa de las excepciones (default=XML).
TIME=time	Opcional	Valor de tiempo en las capas deseadas
ELEVATION=elevation Other sample dimension(s)	Opcional Opcional	Elevación de las capas deseadas Valor de otras dimensiones adecuadas

EJEMPLO HTTP GET

Solicitud de visualización de las capas de enlace ferroviario y de carreteras del servicio «Red de Transportes»:

Infraestructura de Datos Espaciales de España	CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO	
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0	2018-11-15

<http://servicios.idee.es/wms-inspire/transportes?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=TN.RailTransportNetwork.RailwayLink,TN.RoadTransportNetwork.RoadLink&STYLES=&FORMAT=image/png&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&CRS=EPSG:4258&BBOX=26.4764705882353,-19,44.5235294117647,5&WIDTH=1020&HEIGHT=767>

Solicitud de la visualización de la capa «RED_NAP» (Red de Nivelación de Alta Precisión) del servicio «Redes Geodésicas»:

http://www.ign.es/wms-inspire/redes-geodesicas?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=RED_NAP&STYLES=&FORMAT=image/png&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&CRS=EPSG:4326&BBOX=40.0502034149926,-4.27802723362992,40.7217649100958,-3.47120423597951&WIDTH=800&HEIGHT=500

Como se menciona al comienzo de este documento, para personalizar la simbología la guía técnica [1] utiliza la especificación Styled Layer Descriptor (SLD) [3] y la especificación Symbology Encoding [4].

En un servicio de visualización Inspire, los estilos por defecto asociados a cada una de las capas se deben definir conforme se indican en la sección Portrayal de cada una de las especificaciones de datos [8] de los temas de los anexos de la Directiva Inspire. Asimismo se puede definir un estilo adicional propio.

EJEMPLO HTTP GET

Solicitud de la capa de unidades administrativas al servicio «Unidades Administrativas», con el estilo del Instituto Geográfico Nacional:

<http://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=AU.AdministrativeUnit&STYLES=UnidadesAdministrativas&FORMAT=image/png&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&CRS=EPSG:4258&BBOX=37.8604056849131,-7.13137729543275,39.6500015889071,-3.19355614954127&WIDTH=1109&HEIGHT=504>

Misma petición añadiendo la capa de límites administrativos y con el estilo que se establece en la especificación de datos de Unidades Administrativas, Anexo I de Inspire:

<http://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=AU.AdministrativeUnit,AU.AdministrativeBoundary&STYLES=AU.AdministrativeUnit.Default,AU.AdministrativeBoundary.Default&FORMAT=image/png&BGCOLOR=0xFFFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&CRS=EPSG:4258&BBOX=40.538980226017,-3.4231236951126,40.560128907657,-3.4060112015976&WIDTH=797&HEIGHT=985>

3. Link View Service

Esta operación permite el acceso a los recursos de un servicio de visualización de otra autoridad pública. La norma exige que la petición proporcione toda la información del servicio del tercero y permita ensamblar los mapas de éste con otros mapas.

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO	
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0		2018-11-15

4. GetFeatureInfo

Esta operación proporciona la información contenida en un mapa, como el valor de un objeto en una posición determinada. En la guía técnica de implementación de un servicio de visualización de Inspire no se hace referencia a esta operación, es una operación opcional definida en el perfil ISO 19128.

Tabla 5: Parámetros de GetFeatureInfo

Parámetros	Obligatoriedad	Descripción
VERSION	Obligatorio	Versión de la especificación OGC
REQUEST=GetFeatureInfo	Obligatorio	Nombre de la Petición
Parámetros del mapa	Obligatorio	Copia parcial de una petición de mapas que genera el mapa del cual se quiere obtener información.
QUERY_LAYERS	Obligatorio	Lista de una o más capas, sobre las que se realiza la consulta, separadas por comas
INFO_FORMAT	Obligatorio	Formato de respuesta de la información sobre el objeto (MIME type).
FEATURE_COUNT	Opcional	Número de objetos sobre los que se devuelve información (default=1).
I=pixel_column	Obligatorio	Coordenada <i>i</i> del objeto en el Map CS, en píxeles.
J=pixel_row	Obligatorio	Coordenada <i>j</i> del objeto en el Map CS, en píxeles.
EXCEPTIONS	Opcional	Formato en el que el WMS informa de las excepciones (default=XML).

EJEMPLO HTTP GET

Solicitud de las características de un vértice de la capa «RED_ROI» (Red de Orden Inferior) situado en el píxel x=495, y=422 del servicio «Redes Geodésicas»:

http://www.ign.es/wms-inspire/redes-geodesicas?SERVICE=WMS&REQUEST=GetFeatureInfo&VERSION=1.3.0&LAYERS=RED_ROI&STYLES=&INFO_FORMAT=text/html&TRANSPARENT=TRUE&CRS=EPSG:4326&BBOX=39.6119902239286,-3.38968567403404,40.1753120232365,-2.71290330030717&WIDTH=1020&HEIGHT=849&QUERY_LAYERS=RED_ROI&X=495&Y=422

Infraestructura de Datos Espaciales de España		CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO
GTIDEE	Web Map Service (WMS) Versión 1.3.0	2018-11-15

Referencias

- [1] [Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services](#)
- [2] [ISO 19128:2005. Geographic information -- Web map server interface](#)
- [3] [Styled Layer Descriptor profile of the Web Map Service Implementation Specification, version 1.1.0 \[OGC 05-078r4\]](#)
- [4] [Symbology Encoding Implementation Specification, version 1.1.0 \[OGC 05-077r4\]](#)
- [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](#)
[Reglamento \(UE\) Nº 102/2011, de 4 de febrero de 2011](#)
[Reglamento \(UE\) Nº 1253/2013, de 21 de octubre de 2013](#)
- [6] [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](#)
- [7] [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 \(Inspire\)](#)
- [8] [Directrices de las especificaciones de datos de los temas de los anexos I, II y III de la Directiva Inspire](#)