

CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR OPENGIS CON GEOMEDIA WEB MAP PUBLISHER.

**Definición de un “*site*” con
WMS+WFS+OpenLS+Catalog Service
para la Direcció General de Carreteres.**

RESUMEN

Joan Dídac Soler
Fundació UPC
Máster SIG 2005-2007

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

2. OBJETIVOS Y PROPÓSITOS.

3. BASE TEÓRICA.

3.1. El OpenGis Consortium.

3.2. OGC Services.

3.3. Tecnologías de Base.

3.4. Web Map Services.

3.4.1. Web Map Services Interfaces.

3.5. Web Features Services.

3.5.1. Web Features Services Interfaces.

3.6. Open LS(Route Web Service).

3.6.1. Especificaciones de Open LS.

3.7. Catalog Service.

3.7.1. Especificaciones Catalog Service.

3.8. Diagrama de Flujos.

4. BASE TÉCNICA.

4.1. Geomedia Professional.

4.2. Geomedia WebMap.

4.3. Geomedia WebMap Publisher.

4.3.1. Qué es Geomedia WebMap Publisher.

4.3.2. Uso de Geomedia WebMap Publisher.

4.4. Oracle.

4.4.1. Uso de las conexiones Oracle.

4.4.2. Conexiones de sólo lectura.

4.4.3. Conexiones de lectura y escritura.

5. WEB SERVICES. CONFIGURACIÓN Y CONEXIONES.

5.1. Creación de los Servicios.

6. USABILIDAD Y RESULTADOS.

6.1. WMS. Creación de la conexión de Metadatos del Site. Visualización de resultados.

6.2. WFS. Creación de la conexión de Metadatos del Site. Visualización de resultados.

6.3. OpenLS. Configuración.

6.4. Catalog Service. Ejemplo de Visualización.

7. CONCLUSIONES.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

Configuración de un servidor OpenGis con servicios *WMS+WFS+OpenLS+Catalog Service* para la Dirección General de Carreteras haciendo uso del producto *GeomediaWebMap Publisher 6.0*.

2. OBJETIVOS Y PROPÓSITOS.

Con esta propuesta de tesina pretendo llevar a cabo un trabajo en un ámbito que se halla poco desarrollado en la actualidad. El hecho de haber disfrutado de una Beca en el PTO (Departament de Política Territorial i Obres Públiques), exactamente en la DGC (Direcció General de Carreteres) y el trabajo desarrollado allí me permite acceder a las herramientas adecuadas, así como al asesoramiento de Joan Ignasi Herrera el cuál ya fué mi profesor durante las clases del Máster en Sistemas de Información Geográfica.

Mi propuesta de tesina pretende la configuración de un servidor *OpenGis* utilizando las herramientas de *Intergraph, Geomedia WebMap Publisher y Geomedia Professional 6.0* para crear servidores conformes a *WMS, WFS u OpenLS*.

La configuración de un servidor *OpenGis* permite una serie de beneficios en base al concepto de interoperabilidad, tal y cómo pretendo desarrollar con la configuración de estos *Web Services* para la DGC

3. BASE TEÓRICA.

3.1. El OpenGis Consortium.

Es una organización internacional, de consenso voluntario y sin ánimo de lucro, orientada a la creación de estándares con la misión principal de desarrollar estándares que permitan la interoperabilidad, la integración de información geospacial, software y servicios.

Las especificaciones *OpenGIS* proporcionan soporte a soluciones interoperables que dotan de información geográfica a entornos web, inalámbricos, servicios basados en localización (LBS) y a las tecnologías de la información en general. Permiten hacer accesibles información espacial compleja y servicios basados en información espacial para todo tipo de aplicaciones.

3.2. OGC Services.

Se entiende por *OGC Services* a la integración de las diversas especificaciones *OGC* dedicadas a realizar geoprosesos (WMS, WFS, WCS, WTS, etc..)

3.3. Tecnologías de Base.

Un *Web Service* es una colección de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones desarrolladas en lenguaje de programación diferentes y ejecutadas sobre cualquier plataforma. Se pueden utilizar los *Web Services* para el intercambio de datos en Internet.

3.4. Web Map Service.

Web Map Service o Servicio de mapas en la web produce mapas en formato imagen a la demanda para ser visualizados por un navegador web o en un cliente simple. El servicio WMS permite así la creación de una red de servidores distribuidos de mapas, a partir de los cuales los clientes pueden construir mapas a medida. Las operaciones WMS también pueden ser invocadas usando clientes avanzados SIG, realizando igualmente peticiones en la forma de URL. La función principal de un WMS es generar un mapa dinámicamente a partir de información geográfica.

3.4.1. WMS Interfaces

GetCapabilities
GetMap
GetFeatureInfo

3.5. Web Features Services

Web Feature Service es un servicio estándar, que ofrece un interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos por el estándar WMS, como por ejemplo, editar la imagen que nos ofrece el servicio WMS o analizar la imagen siguiendo criterios geográficos.

La especificación WFS OGC además de estandarizar la manera en que los mapas son solicitados por un cliente y la manera en que los servidores describen sus datos, describe la manera en que estos son enviados al cliente e incluso la posibilidad de editarlos.

3.5.1. WFS Interfaces

GetCapabilities
DescribeFeatureType
GetFeature
Transaccional

3.6. OpenLS (Route Web Service)

Define el acceso a los servicios de localización y a los tipos abstractos de datos (ADT) que conforman el *GeoMobility Server* (GMS), una plataforma abierta de servicios de localización. También conocido como el *Geomobility Server* (GMS), es una plataforma abierta para crear servicios de aplicaciones basadas en la localización.

Permite especificar paradas intermedias y puntos de la ruta a evitar. El resultado de la ruta consiste en la estimación del tiempo de viaje, el total de la distancia cubierta, geometría, instrucciones de giros y el lenguaje usado en las instrucciones.

3.6.1. Especificaciones de *Open LS*

Director Service
Gateway Service
Location Utility Service
Presentation Service
Route Determination Service.

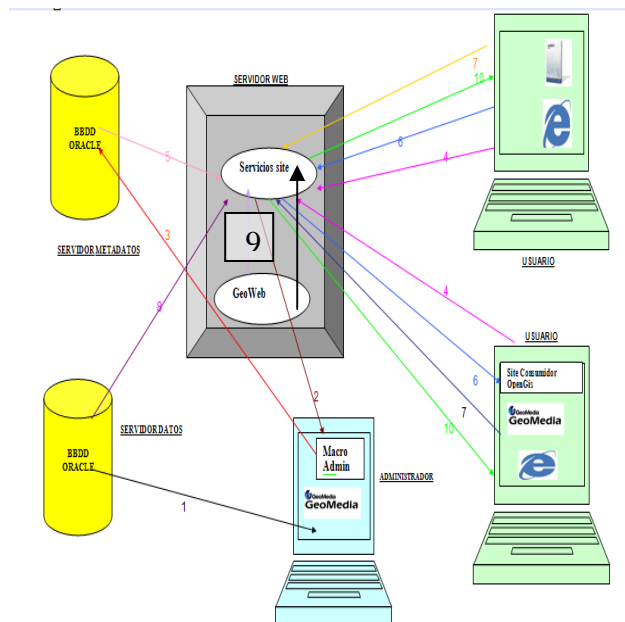
3.7. Catalog Service.

Una de las especificaciones que *OGC* define es un grupo de estándares de servicios para asistir sobre catálogos on line de datos y procesos geográficos accesible a los usuarios. Estos servicios son capaces de informar sobre servidores remotos con geodatos disponibles. Por ejemplo, se puede usar un *Catalog Service* para obtener información actualizada sobre el estado de las carreteras o el tráfico. Todos los usuarios pueden hacer consultas y visualizar el catalogo de metadatos y la información espacial que describen.

3.7.1 Especificaciones Catalog Service

GetCapabilites
GetRecords
DescribeRecords

3.8.1. Diagrama de Flujos



- 1- Administrador: crea un GWS con datos a publicar.
- 2- Administrador: se conecta al "site" del Administrador con WebPublisher.
- 3- Administrador: salva el contenido a publicar en metadatos con WebPub Administrador.
- 4- Usuario con aplicación OpenGis consulta qué tiene el "site".
- 5- "Site" consulta Metadatos para ver que tiene.
- 6- "Site" responde al usuario con disponibilidad.
- 7- El usuario solicita lo que quiere.
- 8- "Site" recoge los datos.
- 9- "Site" procesa petición.
- 10- "Site" envía petición.

4. BASE TÉCNICA.

4.1. Geomedia Professional 6.0

Intergraph, con la herramienta *GeomediaProfessional 6.0*, permite la posibilidad de utilizar la aplicación *GeomediaWebMap Professional* para crear servidores conformes a WMS, WFS o Open LS. Permite la opción de exportar datos a formato GML.

4.2 Geomedia WebMap

Es un producto para consulta y análisis *GIS* vía web que permite realizar complejos análisis *GIS* y trabajar con vectores vía web, sin necesidad de instalar ningún paquete en el puesto cliente.

4.3. Geomedia WebMap Publisher

Es una utilidad que permite, de forma sencilla, generar aplicaciones desde *GeoMedia* o *GeoMedia Professional* mediante un interfaz amigable, siendo además altamente ajustable o configurable por el usuario a varios niveles.

4.3.1 Uso de Geomedia WebMap Publisher.

Es desde la aplicación *Publisher Server Configuration Utility de Geomedia Webmap Publisher* desde dónde se configuran las aplicaciones web o los servicios web.

4.4. Oracle

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de *Relational Data Base Management System*), fabricado por *Oracle Corporation*.

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos.

4.4.1. Uso de las conexiones Oracle

GeoMedia Professional ofrece un servidor de datos Modelo de Objetos *Oracle* que facilita las conexiones con los almacenes basados en *Oracle*. Esto permite que las aplicaciones de *GeoMedia* accedan tanto tipos de datos *Oracle* simples como datos *Oracle* basados en ubicación en formato SDO_GEOMETRY

4.4.2. Conexiones de sólo lectura.

Para hacer una conexión de sólo lectura a un almacén *Oracle*, se debe proporcionar una cadena de conexión de *Oracle* válida, la cual generalmente consta de un nombre de usuario de *Oracle*, contraseña y nombre de servicio de red. Si se está trabajando sin metadatos, al *GeoWorkspace* se debe asignar un sistema de coordenadas que coincida con los datos espaciales que se están visualizando. Esto asegura que los datos se visualicen en la ubicación espacial correcta. *GeoMedia* interpretará todas los tipos de geometría como tipo compuesto.

4.4.3 .Conexiones de lectura y escritura.

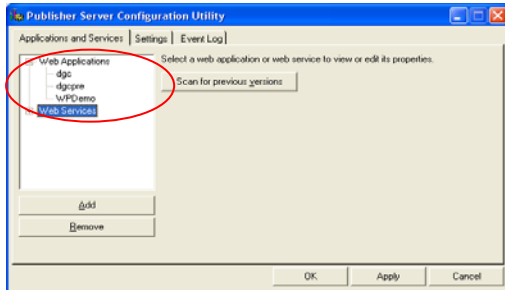
Una conexión de lectura y escritura a un almacén *Oracle* requiere los mismos parámetros de conexión que la conexión de sólo lectura. Sin embargo, las conexiones de sólo lectura también requieren que haya un esquema de base de datos en el caso de base de datos *Oracle*.

Durante la conexión a *Oracle*, el servidor de datos de *Oracle* examinará todos los objetos de base de datos accesibles.

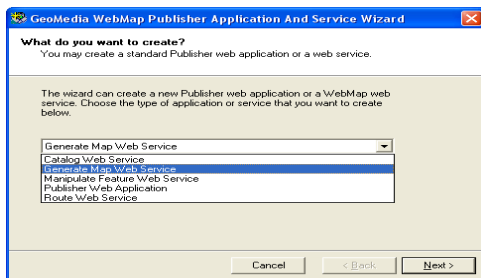
5. WEB SERVICES. CONFIGURACIÓN Y CONEXIONES.

5.1.. Creación de los Servicios.

1- Para generar un nuevo Web Service clickar sobre en la pestaña *Applications and Services* para acceder a *Application and Service Wizard* de la aplicación *Publisher Server Configuration Utility*.



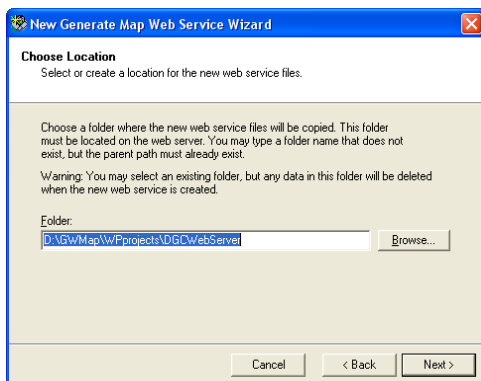
2- El siguiente paso es seleccionar de la lista el tipo de aplicación o web service.



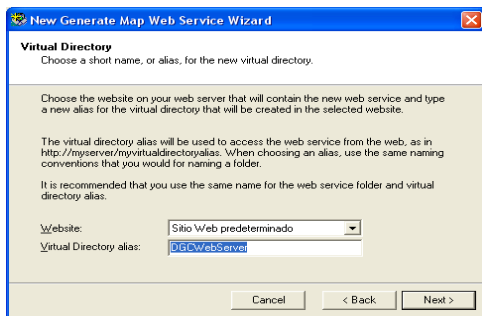
3- Dar nombre al *web service*. Este nombre será usado por defecto en la carpeta del *web service* y en el directorio virtual.



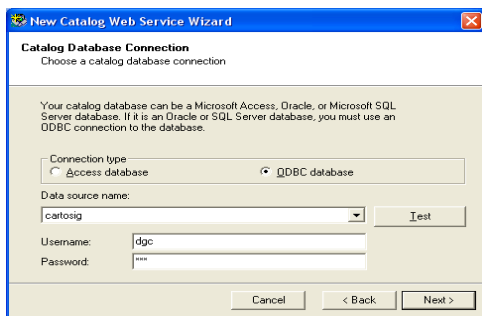
4- El siguiente paso consiste en seleccionar una localización para los nuevos archivos del *web service*. Este archivo debe estar localizado sobre el propio *web server*.



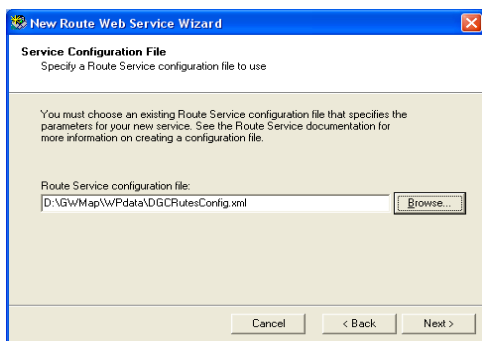
5- Seguidamente hay que dar un alias para el nuevo directorio virtual. Desde el directorio virtual se accederá al web service desde el web. En este caso se elige el mismo alias que se usó para dar nombre al web service.



Para la creación del servicio *Catalog Service*, en este paso del asistente, se debe seleccionar el tipo de conexión ODBC database ya que el tipo de conexión utilizada en la DGC es *Oracle. Open Database Connectivity (ODBC)* es un estándar de acceso a BBDD desarrollado por *Microsoft*, el objetivo de *ODBC* es hacer posible el acceder a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de BBDD almacene los datos, *ODBC* logra esto al insertar una capa intermedia llamada manejador de Bases de Datos, entre la aplicación y el *DBMS*, el propósito de esta capa es traducir las consultas de datos de la aplicación en comandos que el *DBMS* entienda.

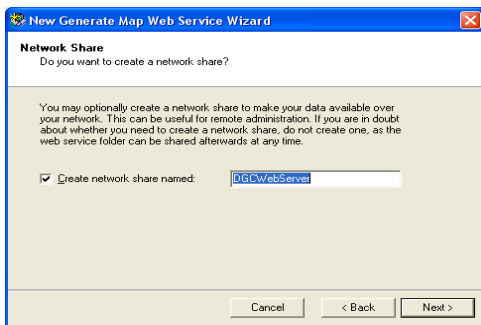


Para la creación del servicio *OpenLS* se debe indicar el archivo de configuración .xml que contiene la información sobre los datos del *Route Service*.

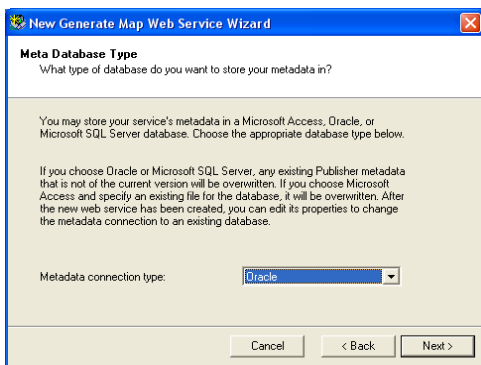


Exceptuando estos dos servicios (*Catalog Service* y *OpenLS*) los pasos que indica el asistente son los mismos.

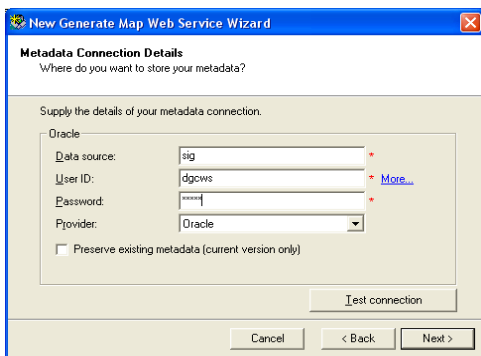
6- El comando *Network Share* permite hacer disponibles los datos para su uso desde la administración remota.



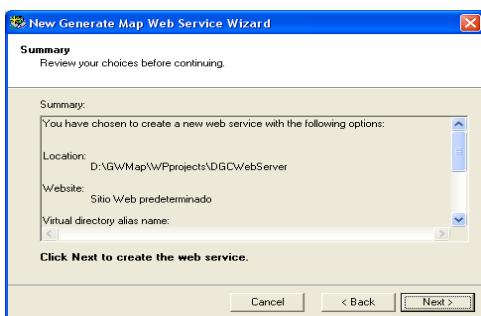
7- Este comando permite elegir el tipo de almacenamiento de los metadatos (*Access, Oracle o SQL*). El caso de la Dirección General de Carreteras elegimos el tipo *Oracle*.



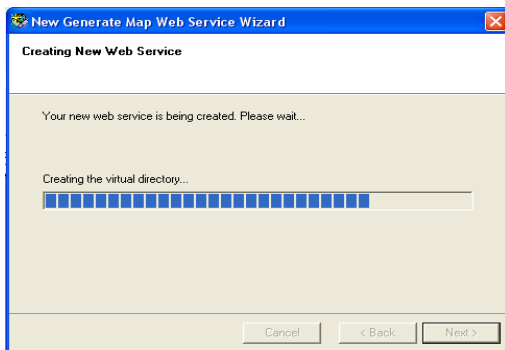
8- Desde este comando se indican los parámetros de la conexión a los metadatos, esto es, dónde se van a almacenar.



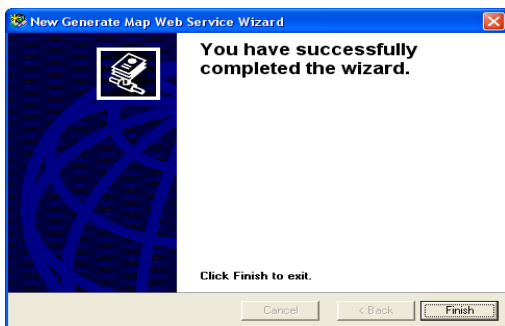
9- El comando *Summary* permite comprobar la configuración deseada.



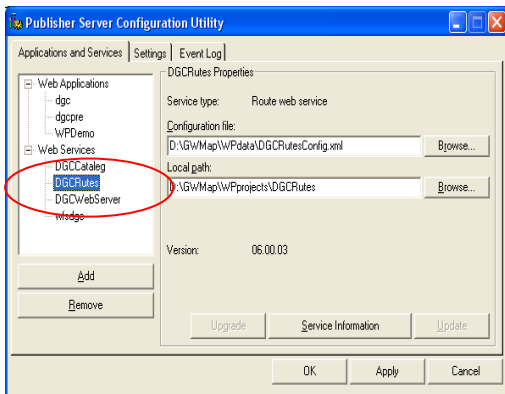
10- Finalmente seleccionar *Next* y se inicia el proceso de creación del directorio virtual..



11- Si la configuración ha sido la correcta el proceso ha finalizado.



12- En esta imagen se observa en *Publisher Server Configuration Utility* la creación de los servicios web y dónde se encuentran los archivos de configuración.

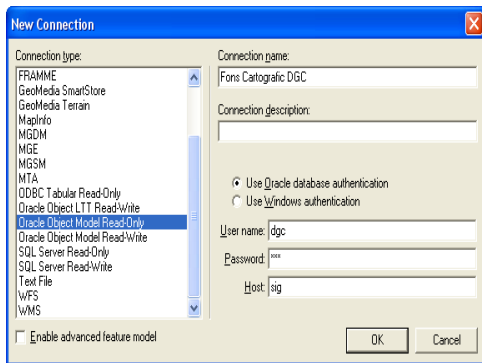


6. USABILIDAD Y RESULTADOS.

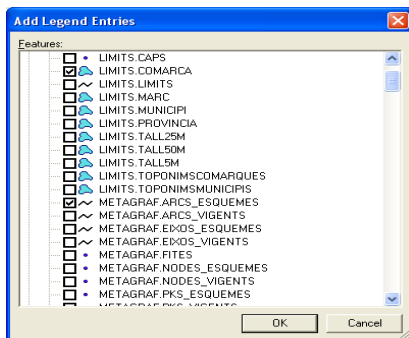
6.1 Web Map Service y Feature Web Service. Creación de la Conexión de Metadatos del Site.

El proceso en el asistente para la creación de la conexión de metadatos del site es la misma para WMS y WFS.

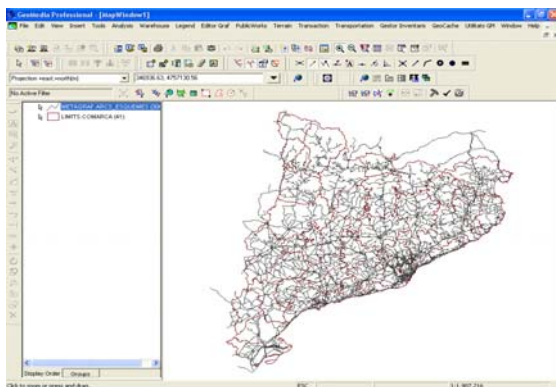
1- Conexión con el almacén creado dónde se ubica la información que se desea publicar.



2- Entrada de las leyendas o capas que se desean publicar.

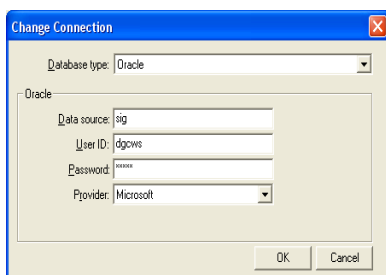


3- Se visualizan las entradas en el Geoworkspace.

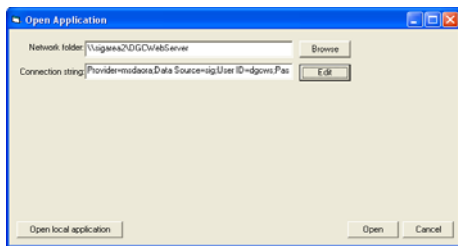


4- Conexión de Geomedia WebMap Publisher en el propio Geoworkspace.

5- Solicitud de la conexión dónde están los metadatos de las capas a publicar.

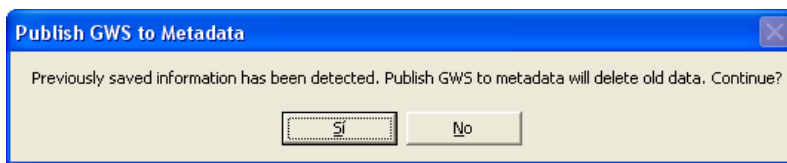


6- Carpeta dónde se guarda la información.

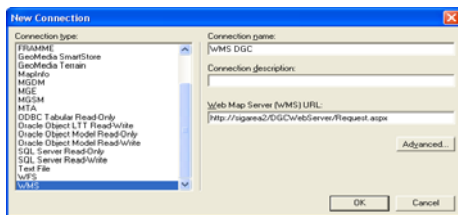


7- Se despliegan las funcionalidades de Geomedia WebMap Publisher.

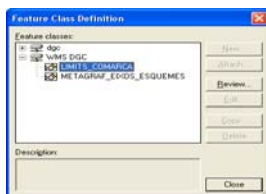
8- Publicación de los metadatos.



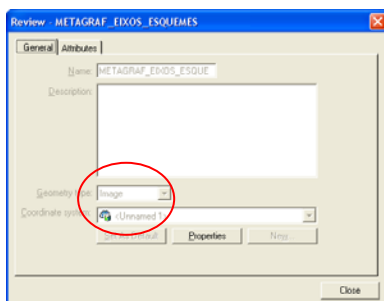
9- Se realiza la publicación de los metadatos mediante la conexión al web service.



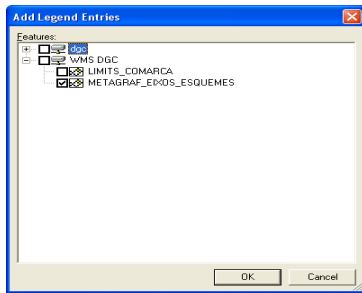
10- Permite la publicación de una capa ráster por cada entrada de leyenda.



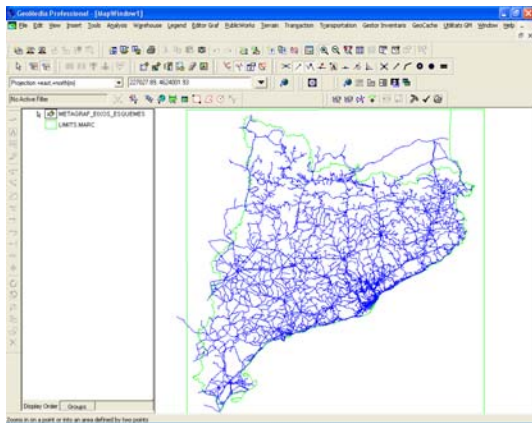
11- Queda determinado el tipo de Geometría.



12- Carga de entradas de leyenda.



13- Visualización de las capas solicitadas en el Geoworkspace provenientes de diferentes conexiones.

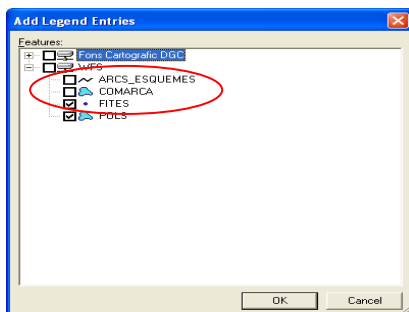


14- Zoom sobre las capas solicitadas.

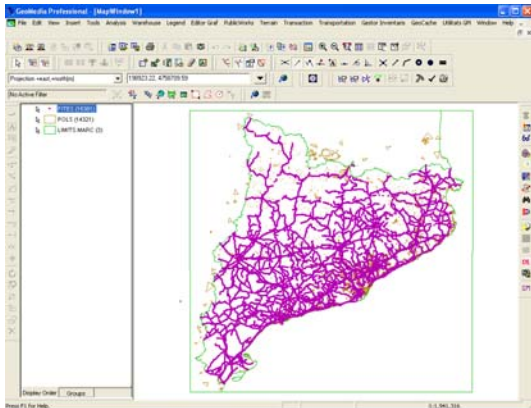


6.2. Web Feature Service. Creación de la Conexión de Metadatos del Site.

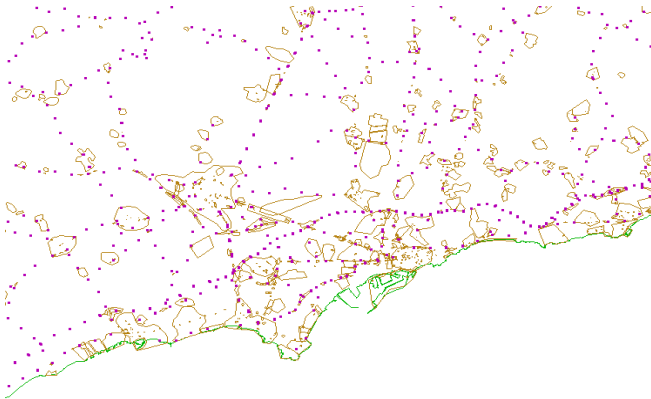
11- Carga de entrada de leyendas provenientes del WFS creado.



12- Se visualizan las leyendas en el Geoworkspace.



14- Zoom sobre las leyendas solicitadas.



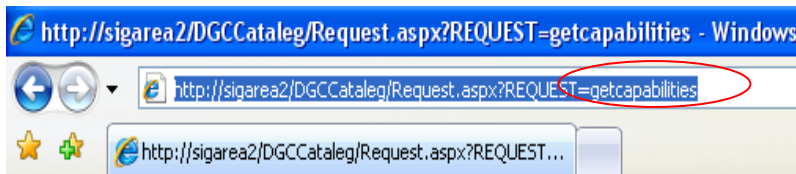
6.3. OpenLS

Mediante *Geomedia Webmap Publisher* el *web service Open LS (Route Service)* permite dos funcionalidades: *addressing* y *routing*. En la versión actual sólo es funcional con datos referentes a los Estados Unidos, ya preconfigurados, ya que es el único tipo de formato que acepta. Actualmente no existe documentación que permita la configuración para su puesta en funcionamiento a partir del Graf de la DGC y ningún programa que permita transformar el Graf de la DGC. Tras consultar con *Intergraph* han informado que la próxima versión de *Geomedia Webmap Publisher 6.1* saldrá al mercado con la opción de poder elegir el tipo de graf.

6.4. Catalog Service.

Creado el *Catalog Service*, desde el se pueden solicitar una serie de peticiones.

En la imagen se puede observar un ejemplo del tipo *GetCapabilities*.



7. CONCLUSIONES.

Con la definición de un *site* con *WMS*, *WFS*, *OpenLS* y un *Catalog Service* se ha aportado a la DGC una serie de beneficios importantes tanto para los usuarios cómo para la propia gestión de la información que allí se desarrolla.

El uso de BBDD transparentes y estructuradas, así como las herramientas software que allí se usan permitirá a los usuarios del *site*, a través de la intranet del Departamento, la creación de una aplicación web a gusto del consumidor combinando datos de diferentes conexiones y softwares, y la gestión de los datos en el mismo formato gracias a la combinación de la información conseguida a través de la conexión a diferentes servidores.

En definitiva, con la configuración y creación de los servidores se ha conseguido poner en práctica las iniciativas, que inspiradas en base al concepto de interoperabilidad provenientes de organismos y directivas como OpenGis Consortium o INSPIRE, ponen al día el sitio web de la Direcció General de Carreteres permititiendo a sus usuarios, actualmente internos, el uso de la aplicación de manera transparente, sencilla y práctica sin necesidad de conocimientos profundos en torno a los servicios web.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

World Wide Web :

- <http://www.w3c.org>
- (*Geographic Information Network in Europe*): <<http://www.ec-gis.org/ginie>>
- (*Global Spatial Data Infrastructure*) Association: <<http://www.gsd.org>>
- IDEC*: <<http://www.geoportal-idec.net>>
- INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe)*: <*I*><http://www.ec-gis.org/inspire>>
- Open GIS Consortium*: <<http://www.opengis.org>>

Intergraph Mapping:

- <http://imgs.intergraph.com>
- Productos: GeoMedia Web Products and Tutorials*
- Programas: OGC and Interoperability*