

Aplicaciones de Software Libre a la Geomática. Parte II

Junio 2009

josevicente.higon@iver.es

Índice curso

- Introducción
- Base de datos geoespacial PostGIS
- Servicio de mapas con Mapserver
- Servicio de features con Geoserver
- Clientes ligeros con OpenLayers
- Servicio de nomenclátor con Deegree

Objetivos

- Conocer arquitectura tecnológica IDE
- Conocer estándares OGC más relevantes
- Poner en funcionamiento una IDE basada en tecnologías de SL
 - Base de datos geospacial
 - Servicios OGC
 - Clientes IDE pesado/ligero
- Desarrollo de clientes ligeros.

Conceptos: SI

- *Sistema de información:*
 - Personas + datos + actividades + recursos (p.ej. Sistemas informáticos)
- *Sistema de información geográfico:*
 - Datos = información georreferenciada.
- *Sistema informático:*
 - Software + hardware
- *IDE (p/v sistema informático):*
 - Sistema información geográfico distribuido

Conceptos: IDE

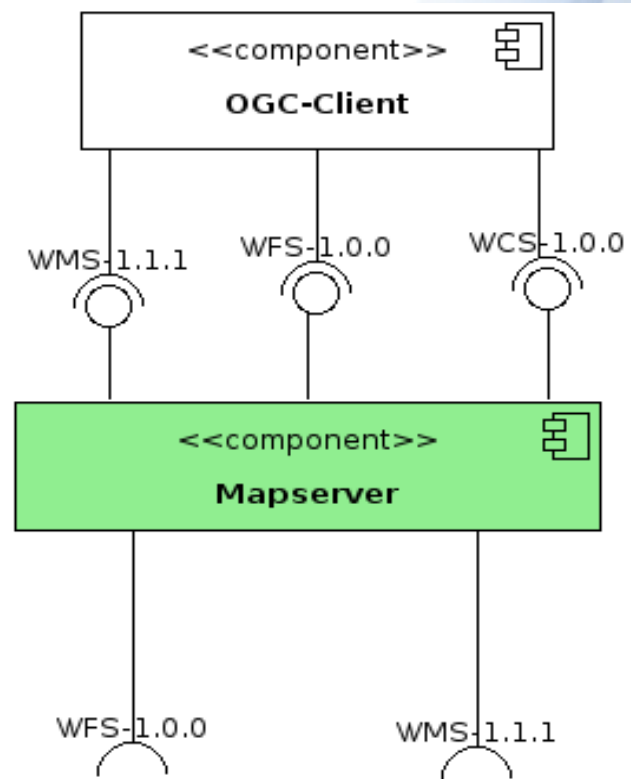
- *IDE (p/v sistema informático):*
 - Sistema información geográfico distribuido
 - Conjunto de servicios estándar que facilitan el acceso a la información geográfica
- *Información geográfica:*
 - Mapas: png, jpeg, ...
 - Features: líneas, puntos, polígonos, ...
 - Coberturas: pixeles, bandas, ...
 - Metadatos: autor, fecha creación, SRS, ...

Conceptos: Estándares

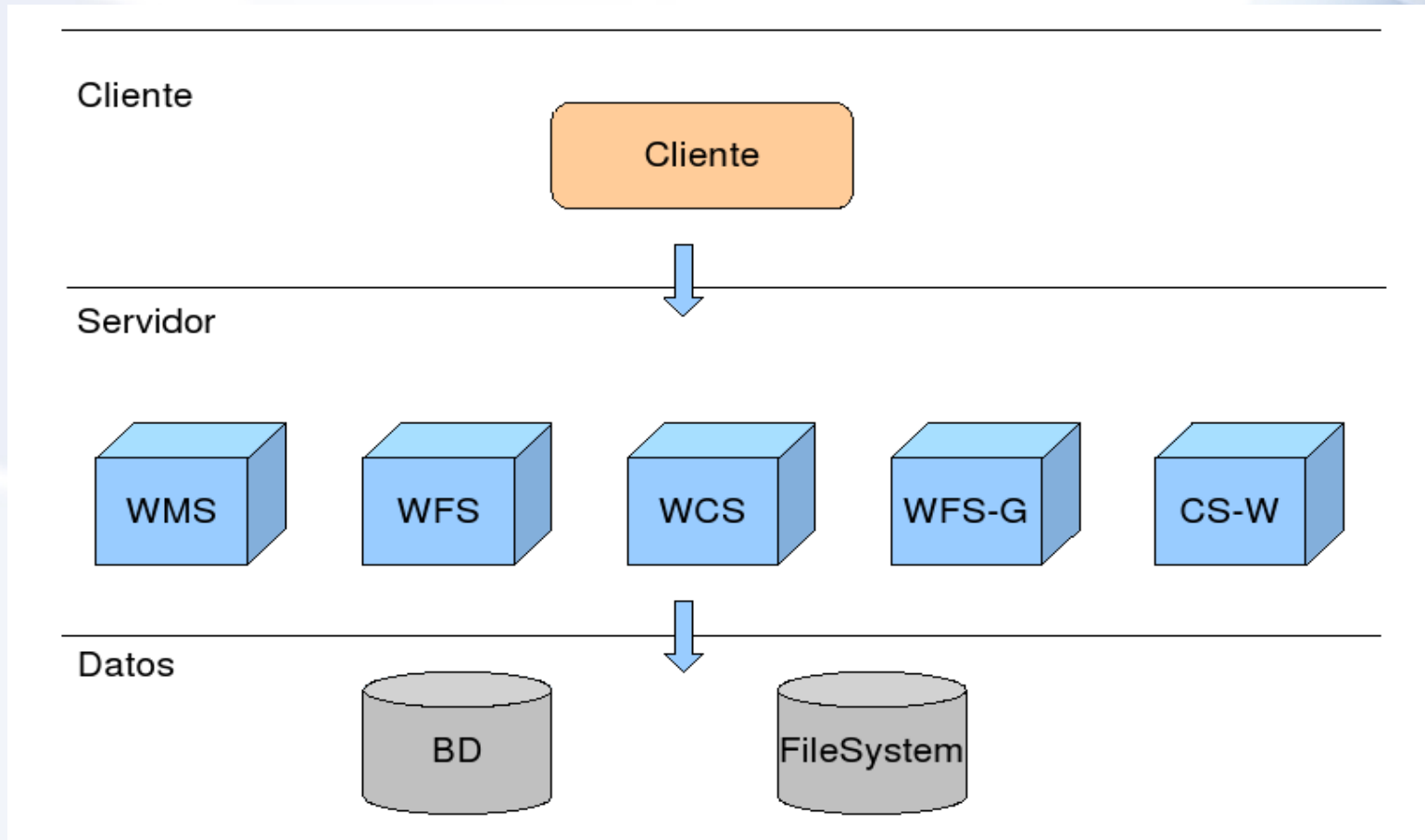
- Estándares en información geográfica
 - Organizaciones OGC, ISO, ...
 - Diferentes propósitos:
 - Implementación ws: WMS, WFS, WCS, ...
 - Definición datos: GML, SFS, WKT, WKB, ...
 - Recomendaciones: WFS-G, ...
 - Objetivo: permitir la interoperabilidad entre sistemas informáticos

Arquitectura: nodo IDE

- Basado en la arquitectura 3 capas:
 - Cliente
 - Servidor
 - Datos
- Un nodo ofrece servicios estándar
- Un nodo puede ser cliente de otros nodos



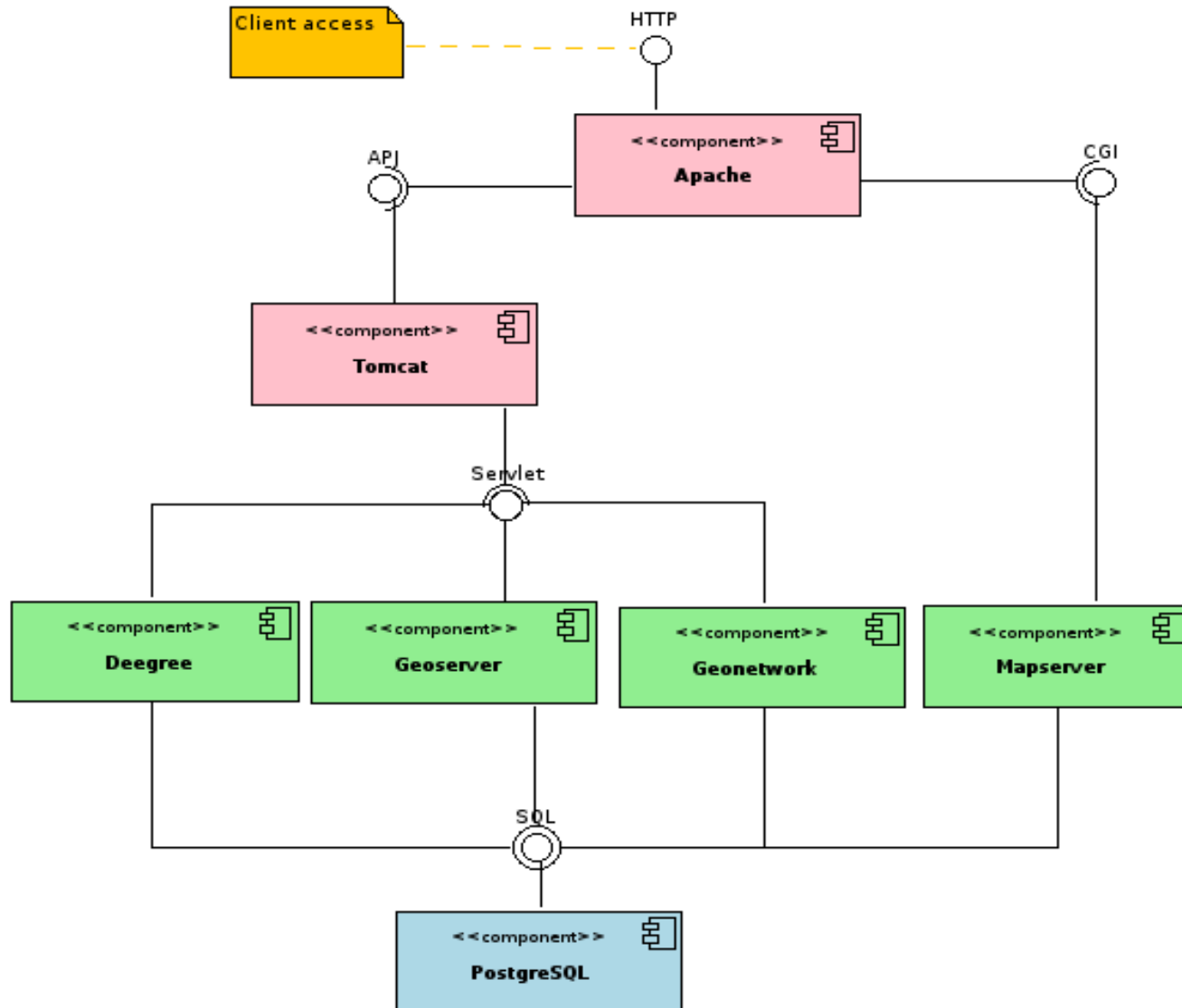
Arquitectura: nodo IDE



Jerarquía IDE



Tecnologías IDE en SL



Cientes IDE

- *Ligeros*
 - Procesamiento en el servidor
 - Ej: OpenLayers, Ka-Map, Mapbender...
- *Pesados*
 - Procesamiento en el cliente
 - Ej: gvSIG, UDIG, ArcGIS, ...
- *Nodo IDE:*
 - Un nodo IDE es cliente de otro nodo IDE

Servicios OGC

- *Servicio de mapas (WMS)*
 - Dato = mapa (fotografía información vectorial o raster)
 - Objetivo = visualización de la información cartográfica
- *Servicio de features (WFS)*
 - Dato = feature (GML: información vectorial)
 - FeatureType, FeatureCollection, ...
 - Objetivo = acceso riguroso a la información vectorial

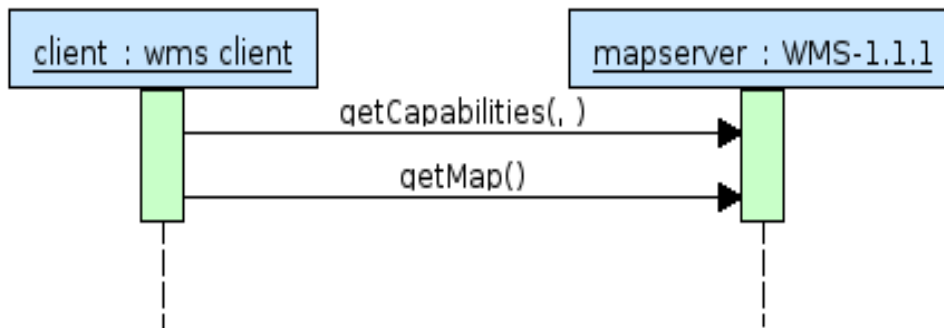
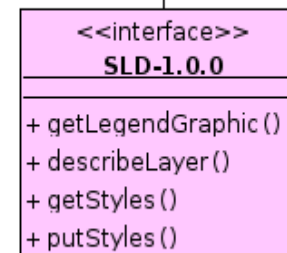
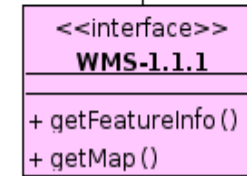
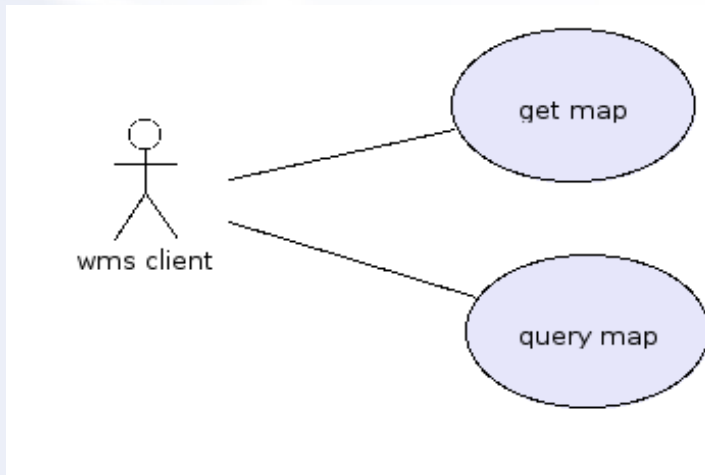
Servicios OGC

- *Servicio de coberturas (WCS)*
 - Dato = cobertura (Imagen: información ráster)
 - Objetivo = acceso riguroso a información ráster
- *Servicio de catálogo*
 - Dato = metadato (XML: metainformación)
 - Objetivo = búsqueda, acceso y visualización de información

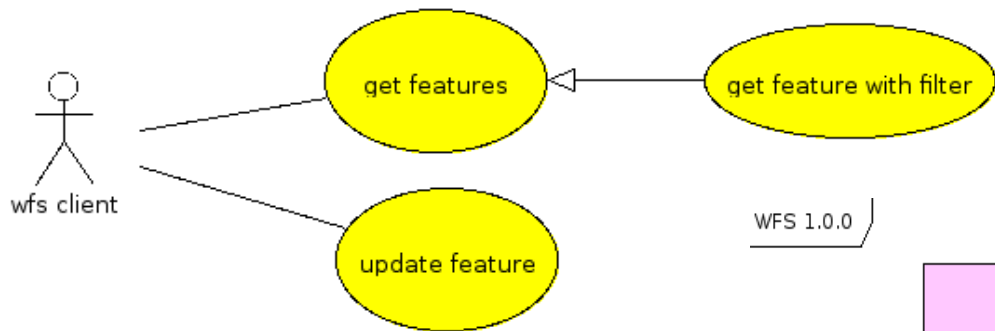
Nomenclatura UML

- UML = lenguaje para modelar sistemas informáticos.
- Distintas vistas de los modelos:
 - Casos de uso
 - Lógica
 - Componentes
 - Despliegue
- Vistas dinámicas/estáticas

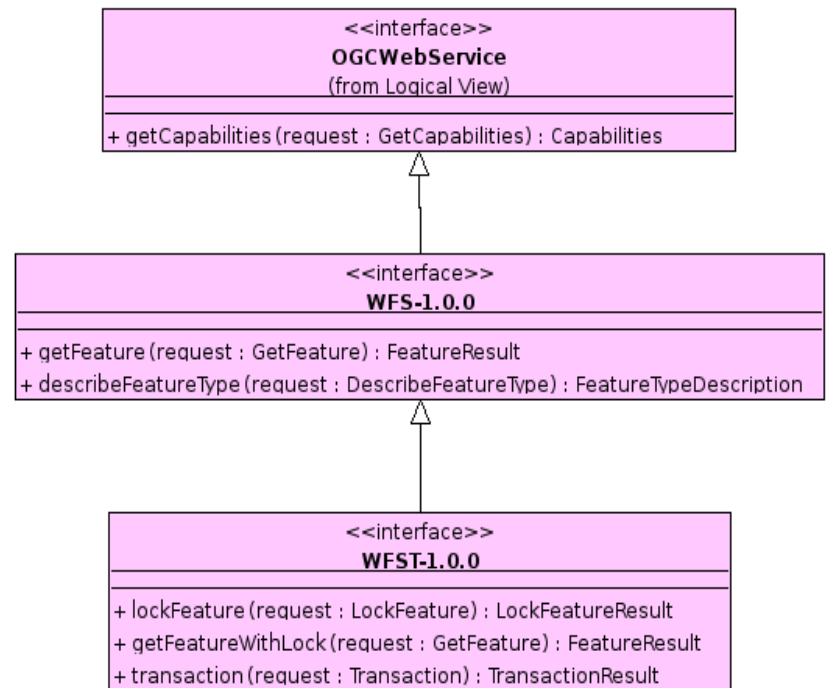
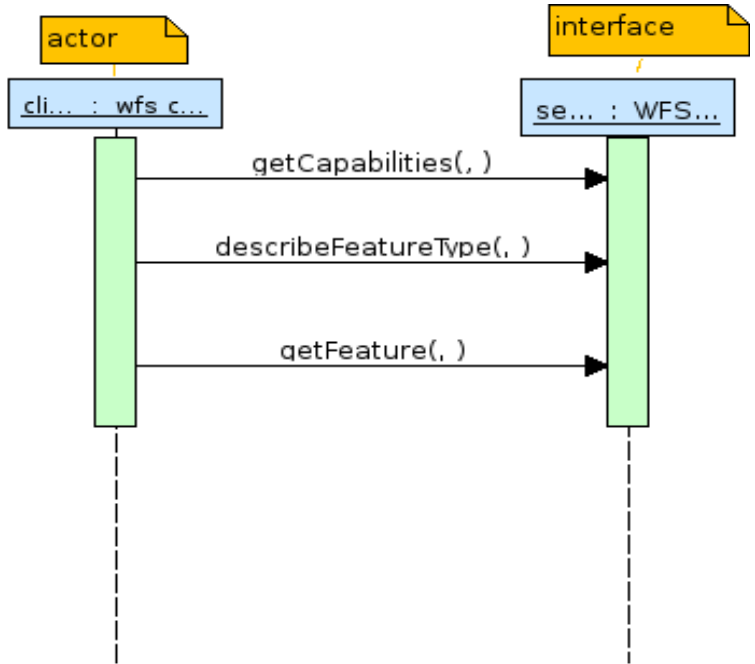
Servicio WMS-1.1.1



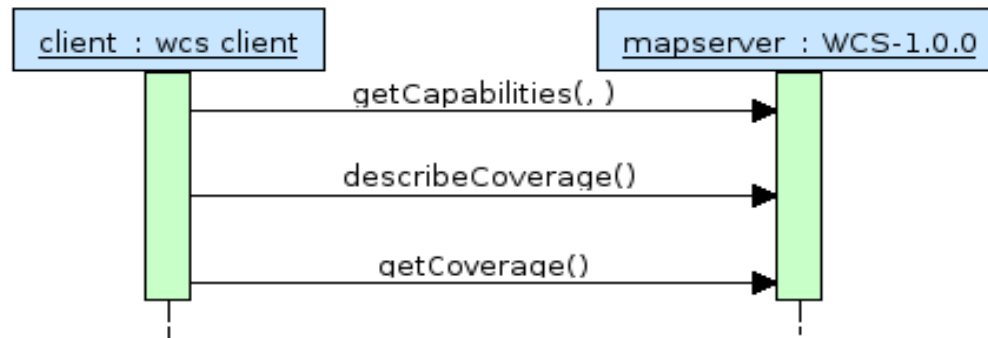
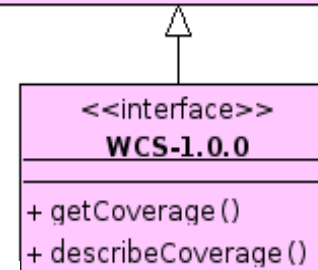
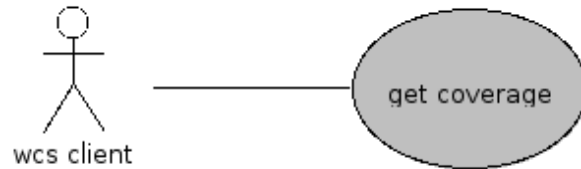
Servicio WFS-1.1.0



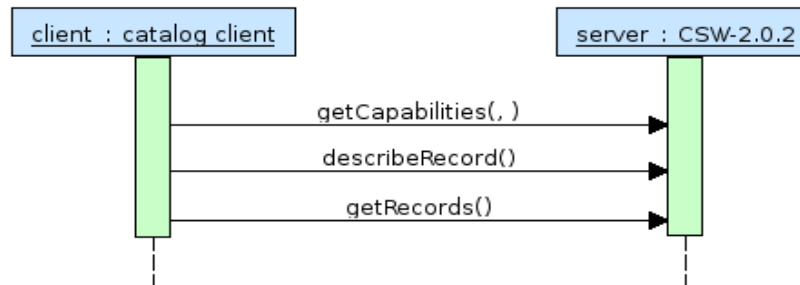
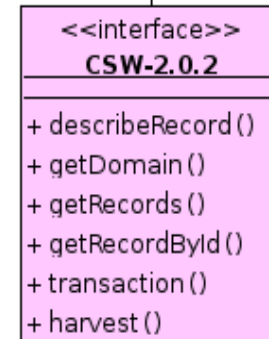
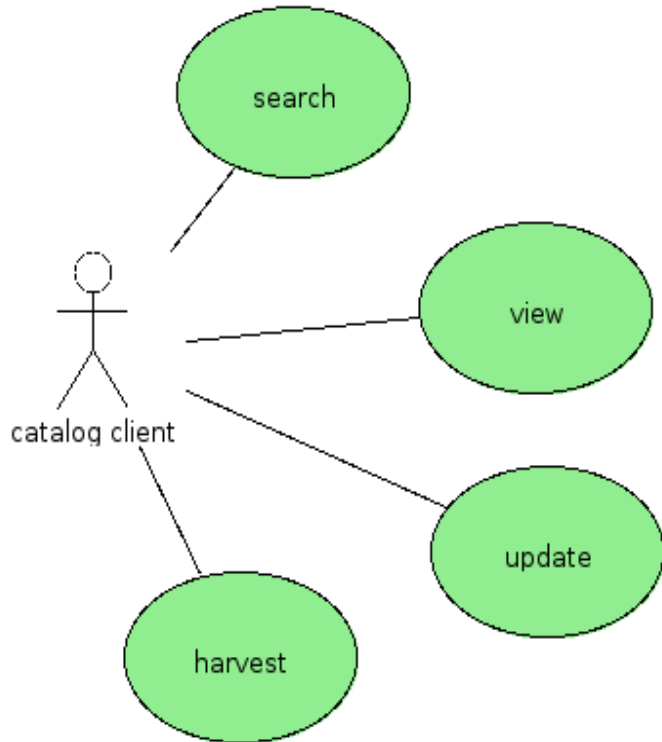
WFS 1.0.0



Servicio WCS-1.0.0



Servicio CSW-2.0.2

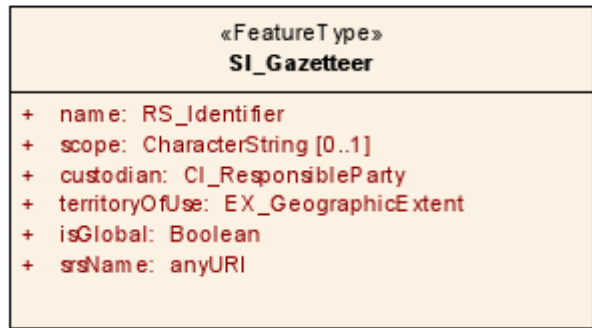


Servicio WFSG-0.9.3

- Vista lógica:
 - WFS-G es un perfil WFS --> mismo interfaz
- Modelo de datos específico: iso19112
- Restricciones: GML 2.1 o superior (propiedades complejas)
- Dos tipos
 - Basic Gazetteer
 - Xlink Gazetteer: GetGMLObject (WFS 1.1)

Servicio WFS-G: ISO19112

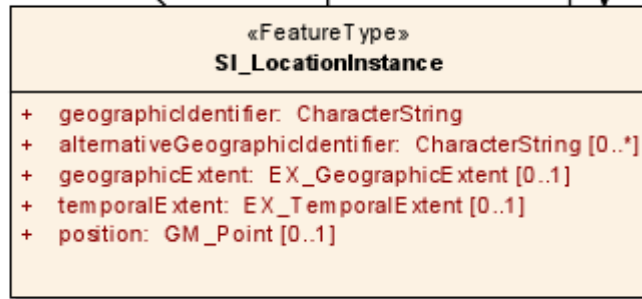
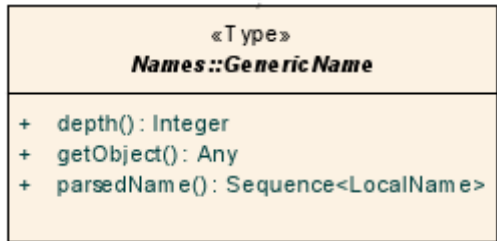
cd ISO19112_Context



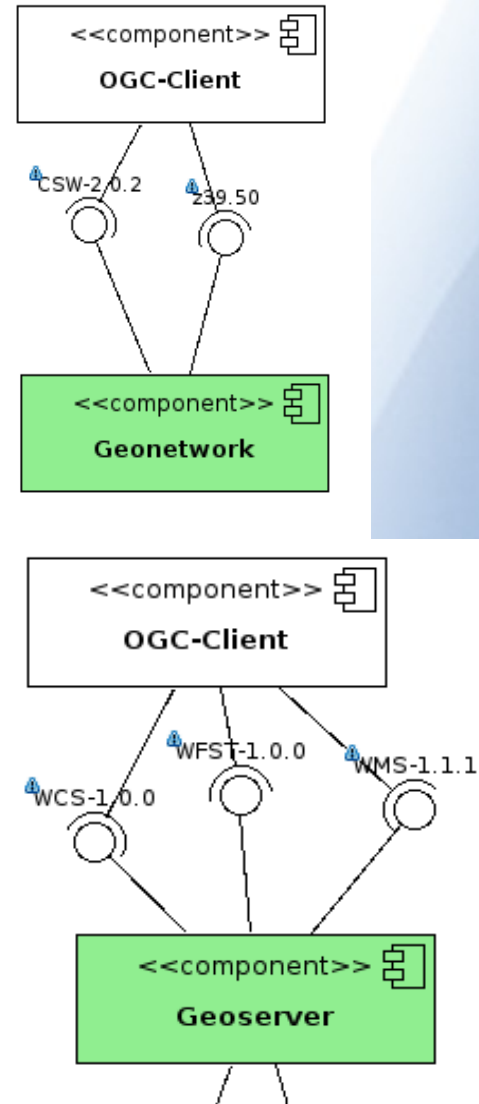
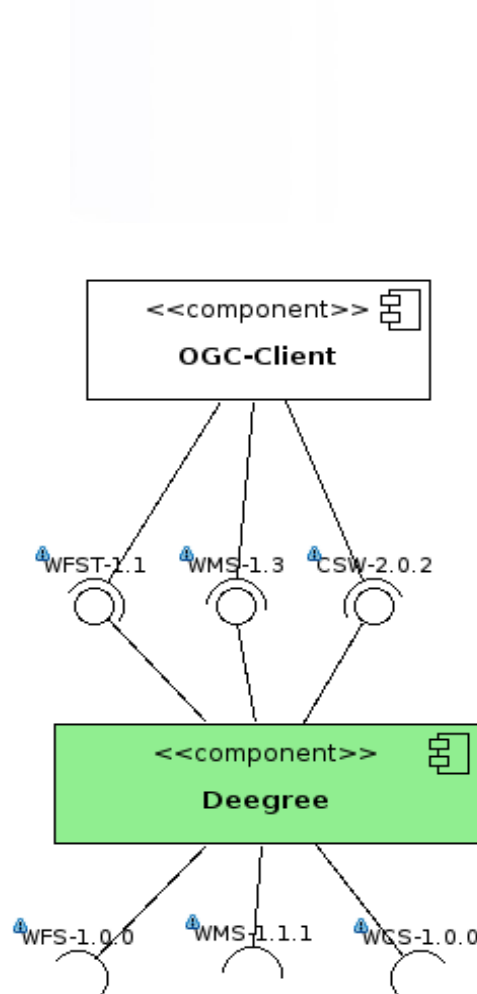
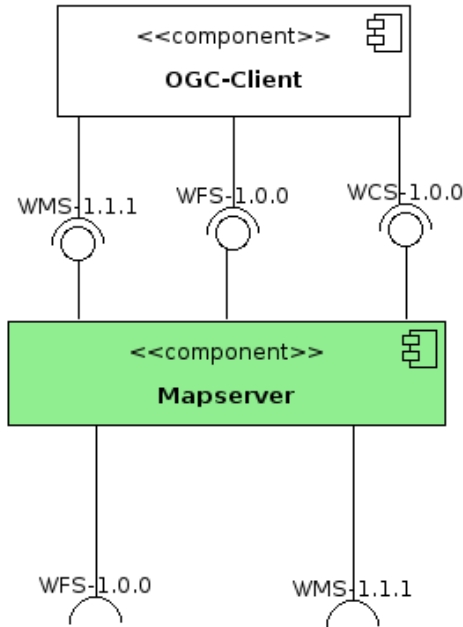
The SI_LocationType may be referenced only, and provides a way to identify which FeatureTypes served by a gazetteer implement which gazetteer (location collection).

SI_LocationType probably ought to be subtyped from a ISO19126 Feature - to reinforce the issue of governance of the definition and the fact that the features referenced in the gazetteer may have authoritative implementations accessible using these feature types.

Gazetteer is a "NameSpace" - not shown here due to issues in schema generation



Productos SL



Almacenamiento datos

- *Vectorial*
 - Ficheros: GML, shapefiles, ...
 - Bases de datos geospaciales: PostGIS, Oracle Spatial, ...
 - Estándar SFS: WKT, WKB, ...
- *Ráster*
 - Ficheros
 - Bases de datos raster: no hay en SL (de momento)
 - Estándares: en fase borrador

Almacenamiento geometrías simples

- Simple Features Specification for SQL:
 - especificación del OGC que define un esquema SQL estándar para el almacenamiento, consulta y actualización de colecciones de fenómenos geoespaciales (geospatial feature collection).
 - Conceptualmente se pueden almacenar colecciones de geometrías en una tabla de un RDBMS --> WKB.
 - Existe un campo especial que guarda la geometría.
 - POLYGON(0 0, 1 0, 1 1, 0 1) --> WKT
 - Un registro de la tabla está compuesta por una geometría una serie de atributos alfanuméricos --> VARCHAR, DATE, INTEGER, ...
 - El estándar define cómo se almacenan las geometrías y métodos para operar sobre ellas.

Esquema SQL (SFA)

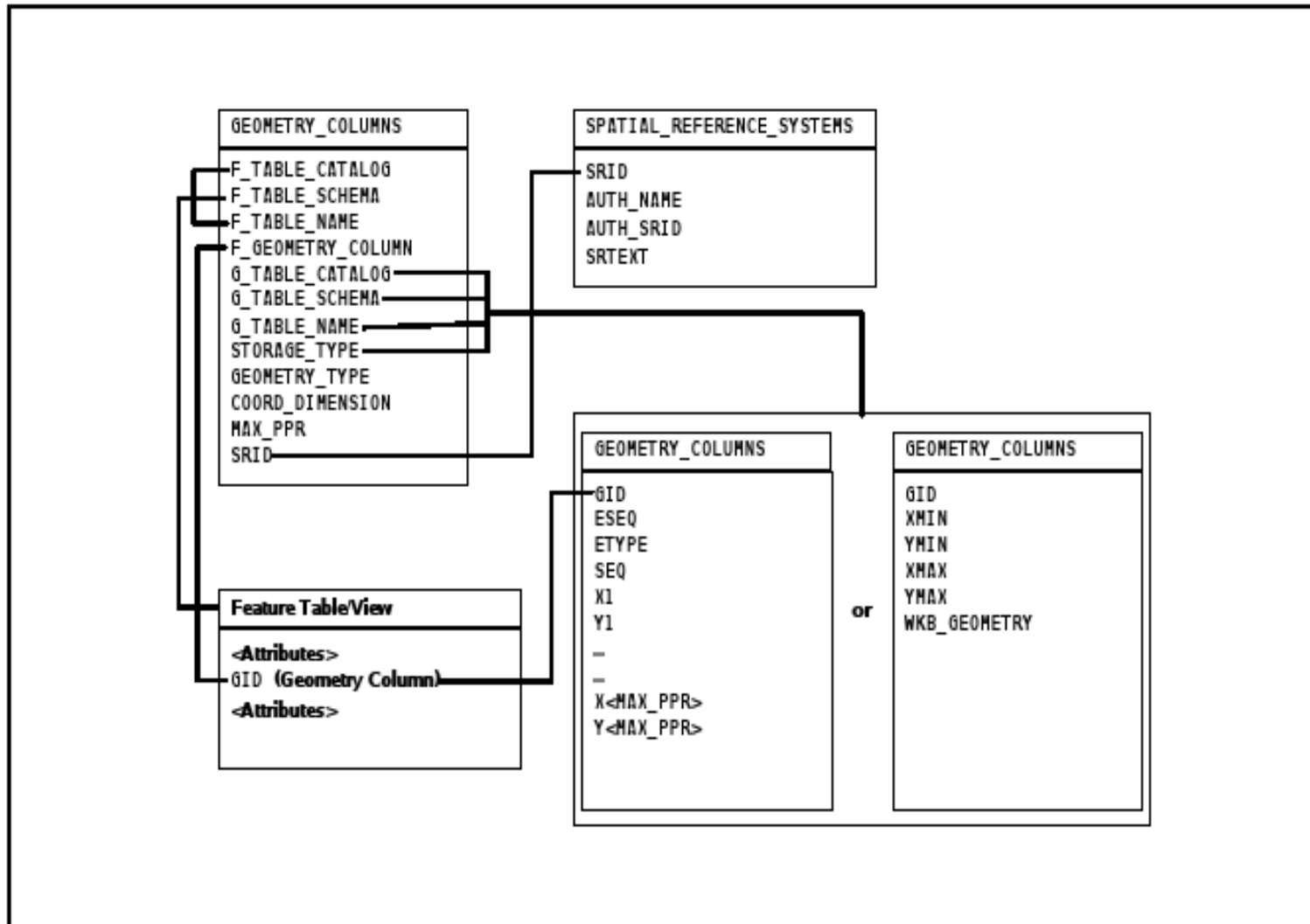


Figure 2.13] Schema for feature tables under SQL92

?