

Proyecto Meteosix

Repositorio de Información Meteorológica y Oceanográfica de Galicia

Carlos Fernández Sánchez - CESGA
carlosf@cesga.es



Repositorios de datos científicos

Universitat Autònoma de Barcelona, 2 de diciembre de 2009

Agenda

- ✓ Estado actual de repositorios de datos espaciales
- ✓ Presentación Proyecto
- ✓ Participantes
- ✓ Objetivos
- ✓ Arquitectura del proyecto
- ✓ Retos

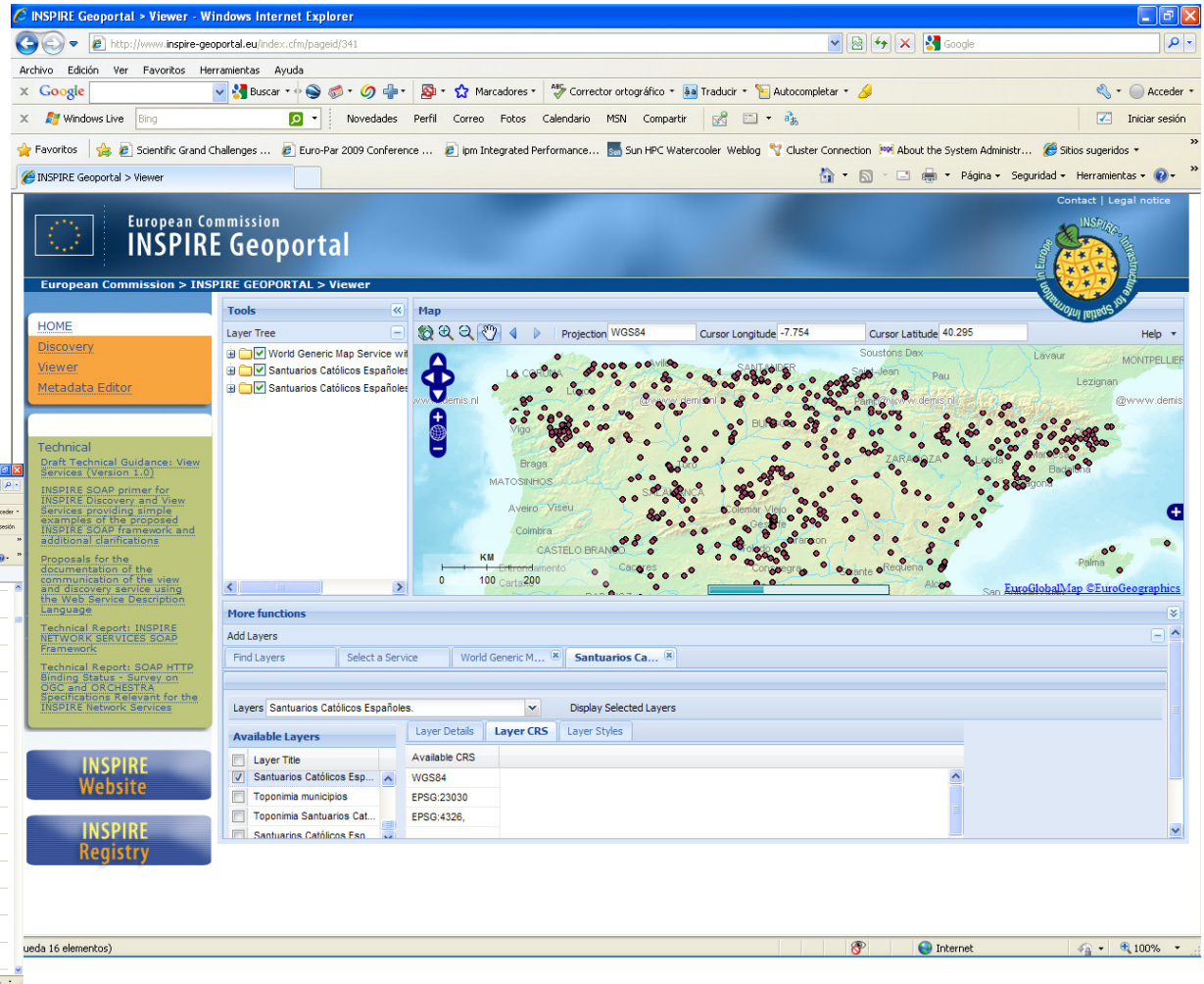
Infraestructuras de datos espaciales - Normativa

- ✓ Una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) integra datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico para promover su uso
- ✓ Directiva INSPIRE de la UE (2007/2/CE, 14 marzo 2007)
 - Establece normas para desarrollo de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) en los países miembros
 - Basado en los estándares del Open GeoSpatial Consortium
 - En elaboración la transposición al ordenamiento jurídico español:
 - Las administraciones públicas deben implantar y gestionar una red de servicios públicos de información geográfica (localización, visualización, descarga, etc...). Entre otros:
 - Servicios de utilidad pública y estatales
 - Instalaciones de observación del medio ambiente
 - *Condiciones atmosféricas*
 - Por tanto, mejorar el acceso a la información meteorológica y oceanográfica será también una **obligación legal**

INSPIRE Geoportal

<http://www.inspire-geoportal.eu/index.cfm>

The INSPIRE Directive requires the Commission to establish a community geo-portal and the Member States shall provide access to their infrastructures through the geo-portal as well as through any access points they themselves decide to operate.



Open Geospatial Consortium (OGC)

Estandarización

- Responsable de la estandarización de los SIG
- Para SIG interoperables, propone una arquitectura de servicios web en tres capas:
 - Gestión de la información: servicios de acceso a la información vectorial (entidades) y raster (coberturas) y sus metadatos
 - Procesamiento
 - Interacción con el usuario (con servicios de visualización de los datos)
- Define también interfaces estándar para servicios de propósito general:
 - **Web Feature Service (WFS)** para acceso a datos de entidades
 - **Web Coverage Service (WCS)** para coberturas
 - **Catalogue Services Specification (CS-W)** para metadatos
 - **Web Processing Service (WPS)** para la capa de procesamiento
 - **Web Map Service (WMS)** para la generación de mapas en la capa de interacción
- Herramientas como MapServer, GeoServer o deegree implementan varios estándares

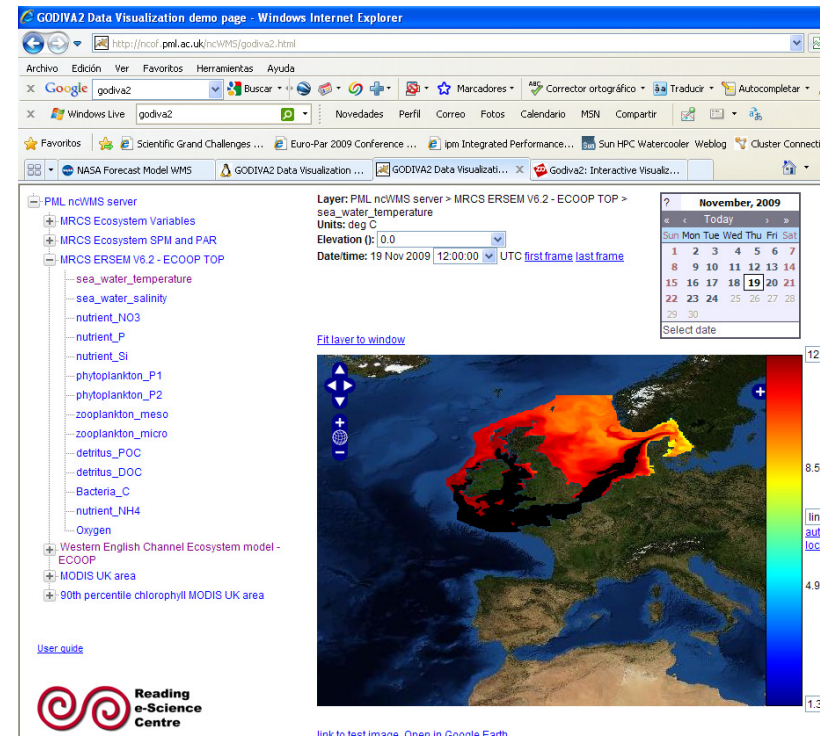
Open Geospatial Consortium (OGC)

Estandarización – Datos meteorológicos

- Otros estándares no están tan maduros:
 - **Sensor Observation Service** (acceso a observaciones de sensores)
 - **Sensor Alert Service** (alertas sobre estas observaciones)
- Los datos meteorológicos son más complejos:
 - 4 dimensiones (3 espaciales + 1 temporal)
 - Formato NetCDF es más complejo
 - *OpenDAP* y *NetCDF subset* son alternativas
- OGC creó el Meteorology DWG:
 - Coordina diferentes proyectos de convergencia de estándares OGC con formatos y protocolos geocientíficos:
 - ADAGUC: distribución mediante servicios OGC de información meteorológica geoespacial. Basada en HDF-5 y NetCDF
 - GALEON: trata de adaptar WCS y CS-W para NetCDF
 - OCEANS IE: trata de promover SOS y WFS para información oceanográfica

Open Geospatial Consortium (OGC) Software para datos meteorológicos

- Forecast Model Web Map Service (NFMW)
 - A partir de los resultados de modelos numéricos de Ciencias de la Tierra, genera visualizaciones de los campos deseados, mostrando el área geográfica, hora/fecha y elevación. Sigue el estándar WMS y lee formatos HDF, NetCDF, GRIB y raw
- ncWMS: Web Map Service para datos geospaciales almacenados en formato NetCDF. Implementado en Java como aplicación webvisor agregado en proyectos de modelización



Otras iniciativas IDE en España

http://www.idee.es/show.do?to=pideep_ambito_nacional.ES

- ✓ Cartografía catastral en Internet
- ✓ Cartociudad
- ✓ Portal de Hidrocarburos
- ✓ Geoportal del inventario de especies vegetales ANTHOS del Jardín Botánico de Madrid
- ✓ Infraestructura de datos espaciales de la Confederación Hidrográfica del Ebro
- ✓ Atlas estadístico de las áreas urbanas
- ✓ SigMayores
- ✓ Atlas de Aves
- ✓ EUROPARC – España
- ✓

Sistema de información de Meteogalicia

- Tres tipos de información:
 - Predicciones numéricas de modelos ejecutados en CESGA, NetCDF
 - Observaciones de sensores: estaciones meteorológicas y oceanográficas, satélites, globos sonda y detectores de rayos
 - Predicciones operativas: mapas y textos elaborados manualmente
- Accesible en web:
 - Mapas y comentarios de las predicciones operativas
 - Las observaciones en tiempo real y en históricos
 - De las predicciones numéricas publica mapas estáticos de las últimas ejecuciones y gráficas en series temporales para ciertos lugares
 - Para clientes avanzados, realiza postprocesados y archivos específicos para cada uno
- Situación similar en la Agencia Estatal de Meteorología y otros organismos autonómicos (no utilizan SIG-web)
- A nivel internacional, de forma *experimental*:
 - <http://ogcnetwork.net/node/341>
 - <http://www.resc.rdg.ac.uk/trac/ncWMS/wiki/UserStories>

Presentación Proyecto Meteosix

- Organizar, gestionar y difundir la información **meteorológica y oceanográfica** en Galicia
- Líneas de actuación. Mejorar la:
 - Comprensión que los usuarios adquieren de la información que tienen a su alcance (divulgación de los recursos existentes y formación de los usuarios actuales y potenciales)
 - Calidad y cantidad de información (métodos de predicción, número de lugares y variables de predicción y de observación, elaboración de productos derivados)
 - Accesibilidad de la información
- Presentado en convocatoria INCITE
 - Programa sectorial de Investigación aplicada, PEME I+E e I+D Suma. Tecnología de Medio Natural y Desarrollo Sostenible (MDS)
 - Resolución provisional el 26 de Noviembre 2009
 - Duración 2009 - 2011

Participantes

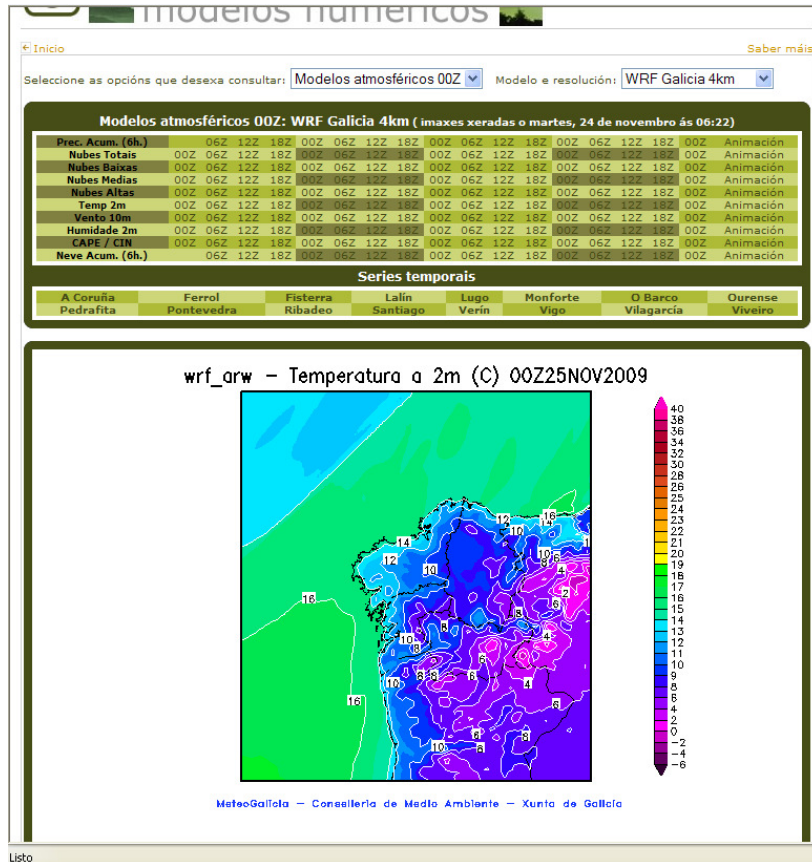


- **Meteogalicia:**
 - Organismo público encargado de la información meteorológica y oceanográfica, Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas
- **Universidad de Santiago de Compostela:**
 - **Laboratorio de Sistemas (LBS).** Experiencia en tecnologías de Sistemas de Información Geográfica (SIG), monitorización de la dinámica oceánica y aplicaciones pesqueras basadas en teledetección y desarrollo de sistemas de medición in-situ de datos oceanográficos.
- **Universidad de A Coruña:**
 - **Grupo de Arquitectura de Computadores (GAC).** Experiencia en computación de altas prestaciones y Sistemas de Información Geográfica (SIG) libres aplicadas a planeamiento urbanístico, desarrollo rural, turismo y patrimonio y gestión ambiental
- **CESGA**
 - Experiencia en computación de altas prestaciones y Sistemas de Información Geográfica, en tecnologías de análisis, tratamiento y transformación de información georeferenciada. Ejemplos: servidor cartográfico SIGREMAR, mapa de investigadores de España GISSTI, Mapa de Apellidos de Galicia

Participantes: Meteogalicia

Ejemplos: Mapa del estado actual del cielo

Salida de los modelos numéricos



Participantes: USC – Laboratorio de Sistemas

Ejemplos: Acceso a datos de sensores estáticos y móviles a través de la interfaz Sensor Observation Service

Visor de coberturas obtenidas por interpolación

Inicio | Servidor SOS | Información Sensores | Observaciones | Estadísticas

Búsqueda de Observaciones

Oferta: * Oferta General

Fenómenos: * Altitud
Velocidad

Formato del Resultado: []

Sensores: Sensor-31RA
Sensor-42RV
Sensor-33RA
Sensor-44RV
Sensor-35RA
Sensor-46RV
Sensor-37RA
Sensor-48RV
Sensor-39RA

Filtrado Temporal

Operador Temporal: []

Tiempo Inicial: 07/07/1999 16:54:51

Tiempo Final: 27/08/2001 17:54:46

Filtrado Espacial

Operador Espacial: BBbox

Tipo de Filtrado Espacial: []

Esquina Inferior Izquierda: X: 370778.31 Y: 4286262.5

Esquina Superior Derecha: X: 970328.88 Y: 5755982.0

Plataformas Móviles: ** []

Enviar

* :Campo Obligatorio
** :Escriba los ids de los móviles separados por espacios en blanco

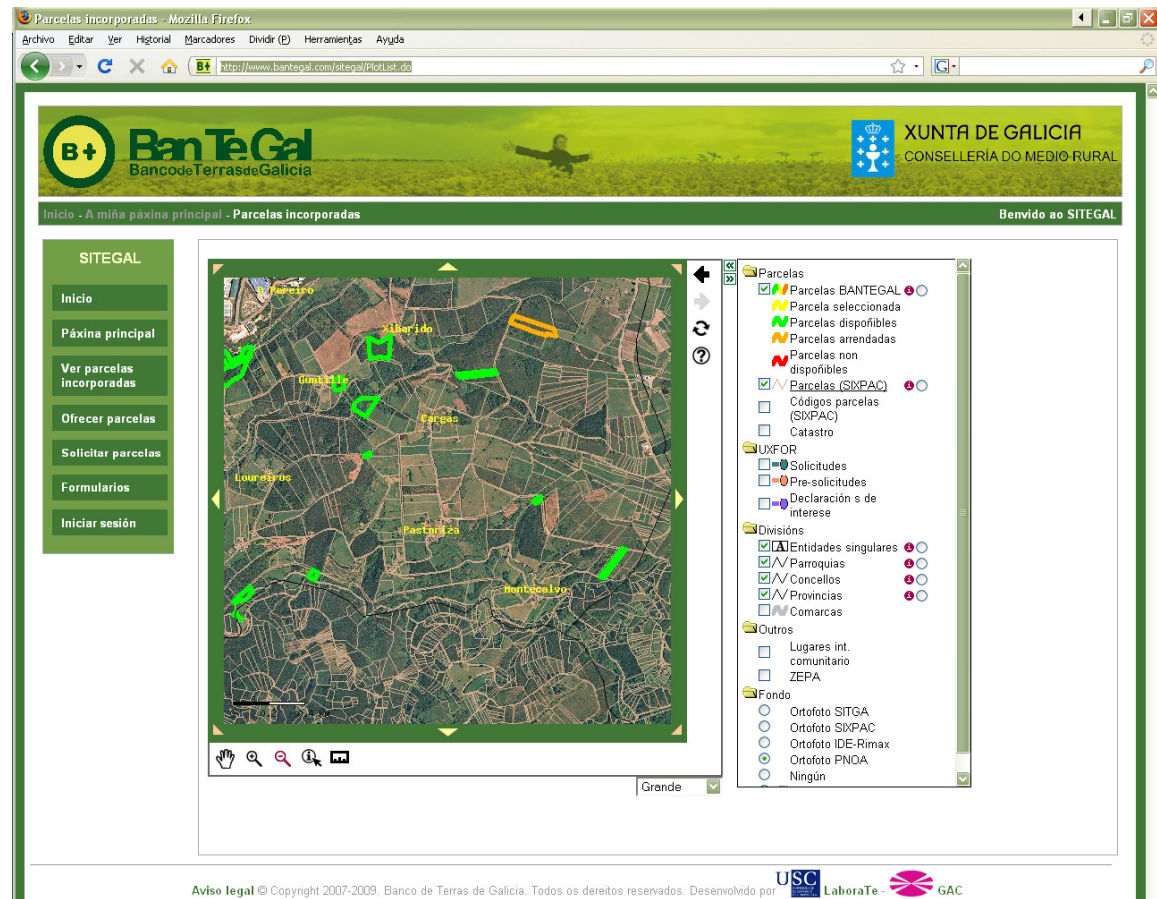
Verónica Casveiro Justo, 2009 - Sensor Observation Service

Gabriel Álvarez Castro, 2009

Participantes: UDC – Grupo de Arquitectura de Computadores <http://gac.des.udc.es>

Ejemplos: SITEGAL, Sistema de Información de Tierras de Galicia

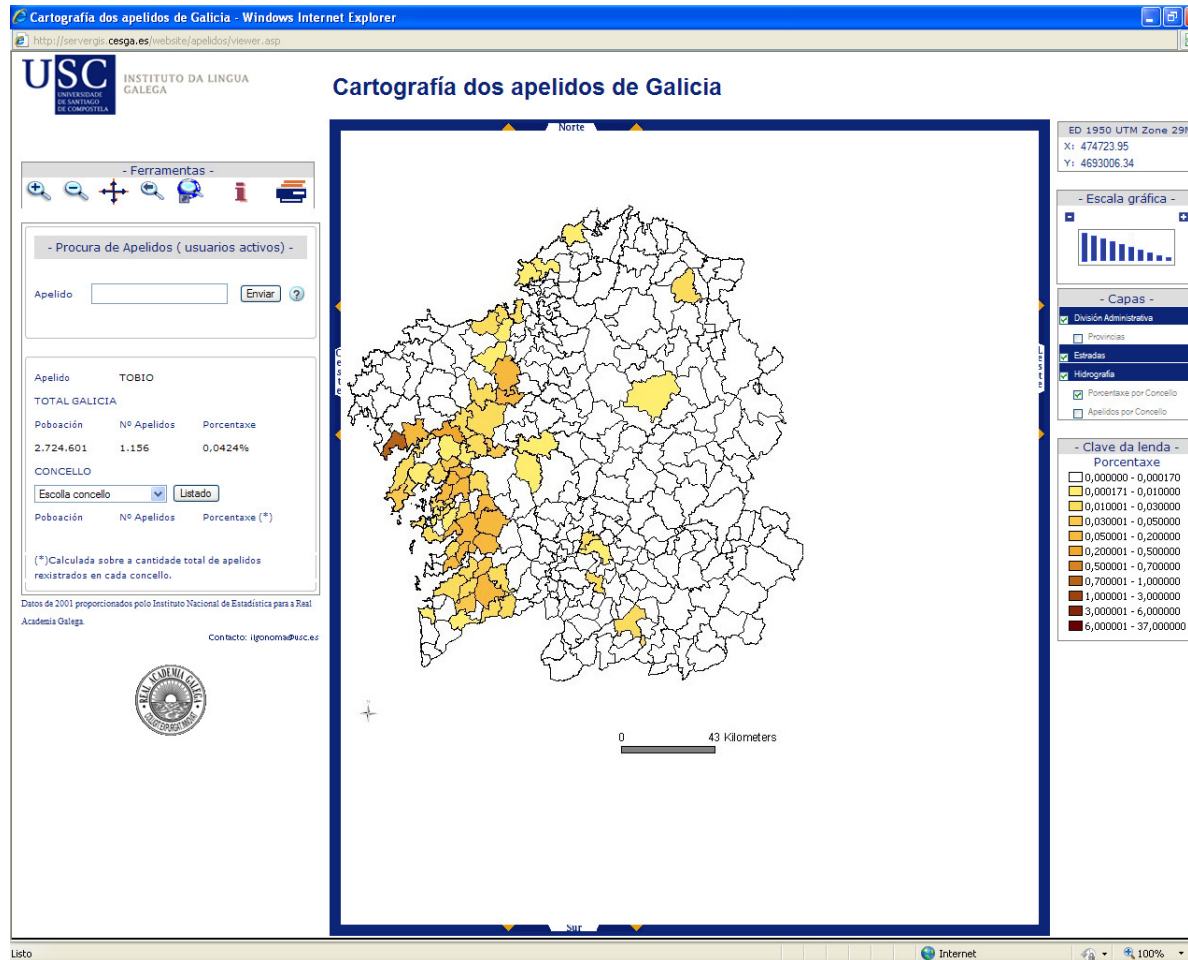
- "SIG para soporte de la gestión del Banco de Tierras de Galicia (BANTEGAL), con el objetivo de movilizar tierras agrarias mediante alquiler (<http://www.bantegal.com/sitegal>)"



Participantes: CESGA

Ejemplo: Mapa de Apellidos de Galicia

<http://servergis.cesga.es/website/apellidos/viewer.asp>



Objetivos del Proyecto (I)

- Desarrollo de IDE de información meteorológica y oceanográfica:
 - Servidor de observaciones
 - Servidor de geodatos
 - Servidor de geoprocesos
 - Servidor de mapas
 - Catálogo

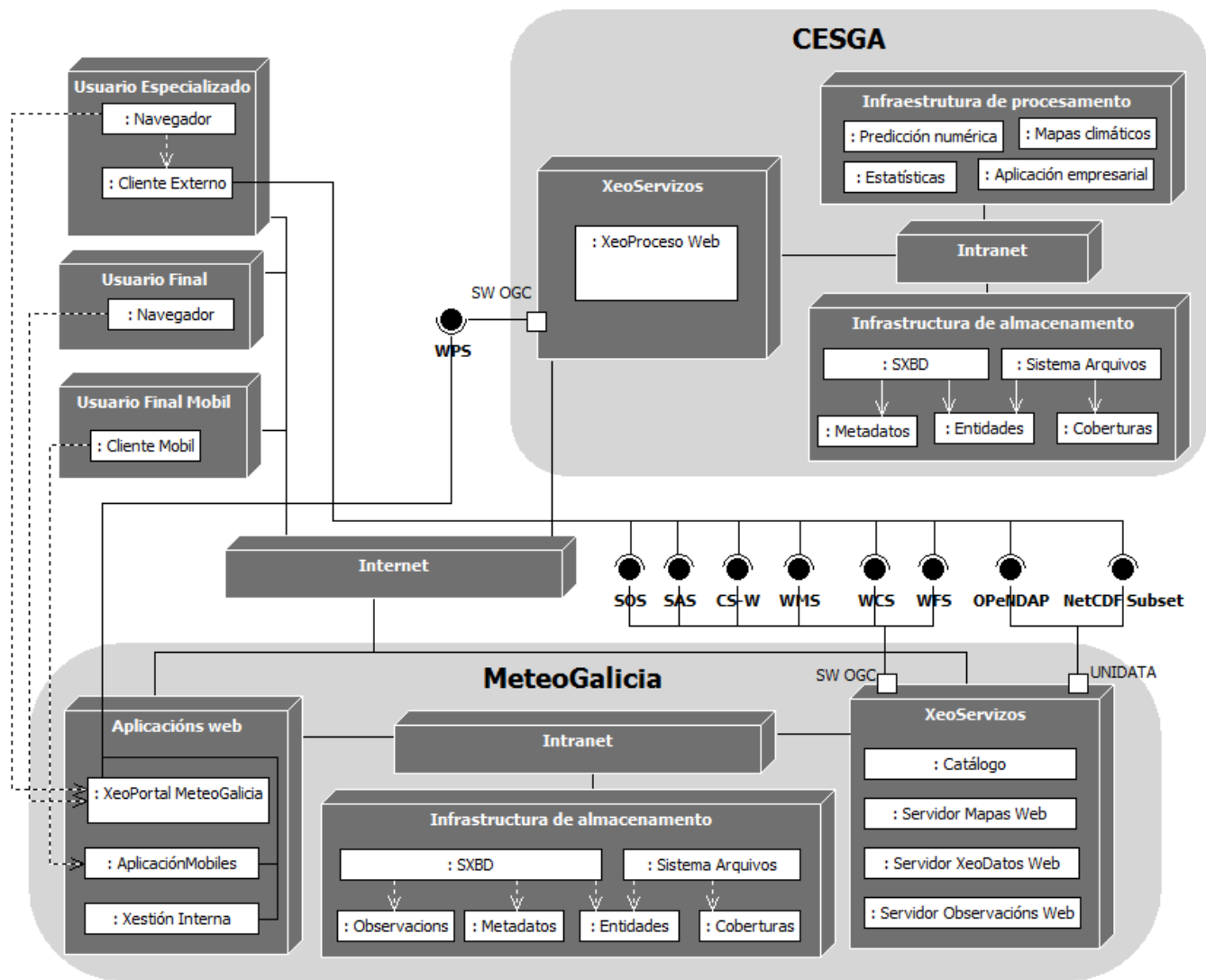
Objetivos del Proyecto (II)

- Desarrollo de un geoportal web para acceso integrado a información meteorológica y oceanográfica de Meteogalicia:
 - Visor de mapas con:
 - Visualización georreferenciada de mapas de predicción operativa (general, marítima, por localidades y medio plazo)
 - Localización de estaciones de observación y consulta de valores
 - Acceso a datos de predicción numérica con 3 niveles:
 - Básico: sobre mapa, obtención de un resumen de mejores predicciones numéricas
 - Medio: Consulta de modelos numéricos disponibles y valores de las predicciones de cada modelo para cada lugar y fecha
 - Avanzado: visualizar mapas de predicción numérica georreferenciados y seleccionar un modelo, variable e instante temporal de interés
 - Registro de usuario para:
 - Establecer lugares y variables de su interés
 - Suscribirse para notificaciones de información de su interés y alertas
 - Versión de la aplicación para dispositivos móviles con funcionalidades más importantes

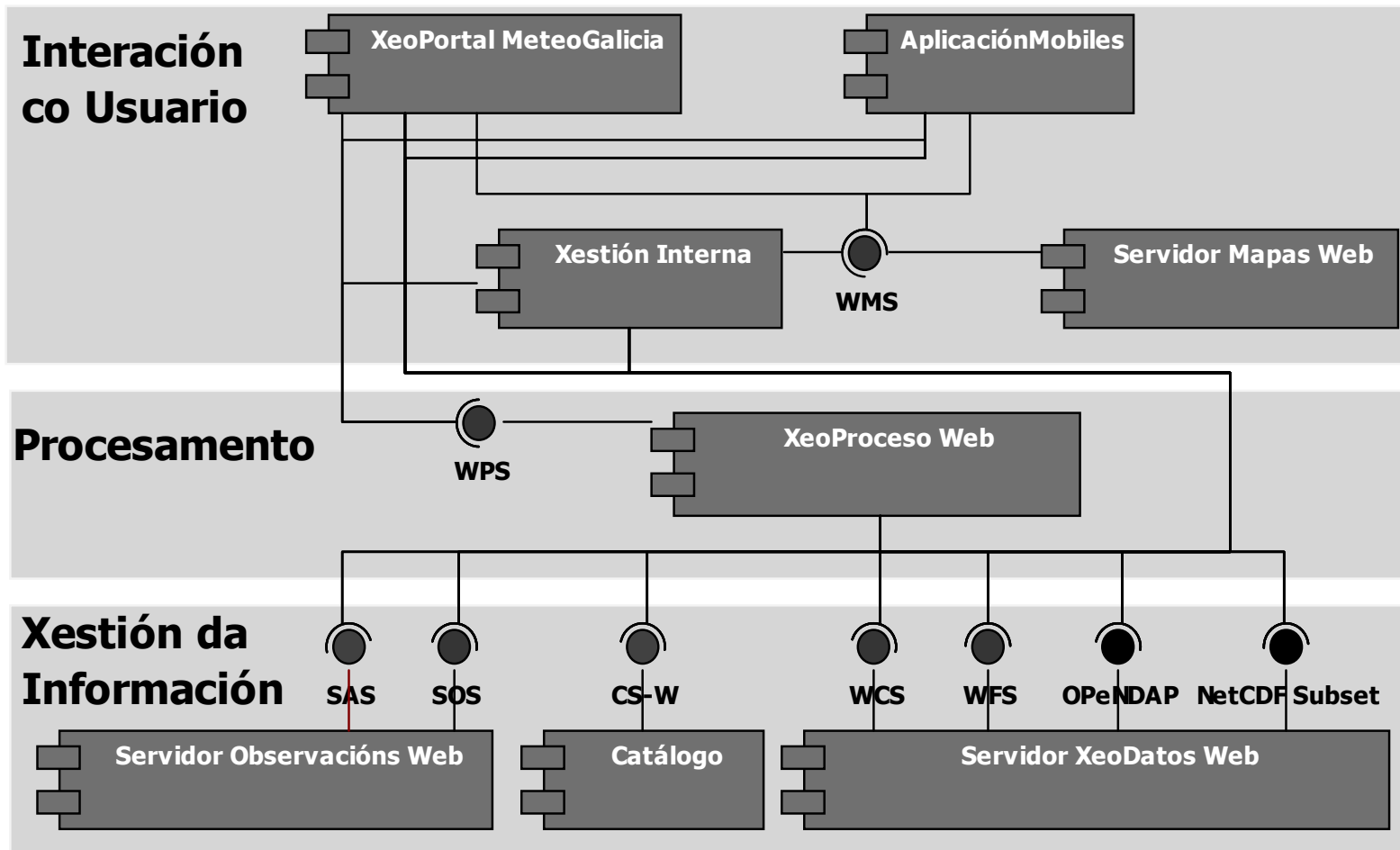
Objetivos del Proyecto (III)

- Implementación de aplicaciones de gestión interna
 - Creación de mapas de predicción con automatización
 - Gestión de predicciones numéricas-> controle movimiento de datos de los servidores de cálculo y los de publicación y envíe alertas en caso de fallo
- Validación, pruebas, control de la calidad del sistema e implantación de los componentes en MeteoGalicia y CESGA

Arquitectura del proyecto: Despliegue



Arquitectura del proyecto: Arquitectura Componentes



Retos del proyecto

- Utilización de software libre
- Limitación de los estándares de OGC para información meteorológica y oceanográfica
- Ampliación e integración del OGC con formatos y protocolos orientados a datos de este tipo

Gracias por su atención