



# Comunicación

# 173

## **GEOEUSKADI, EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA CORPORATIVO DEL GOBIERNO VASCO**

### **Martín Arregi San Miguel**

Director de Ordenación del Territorio  
Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio  
Gobierno Vasco

### **Miren Izaskun Iriarte Irureta**

Directora de Servicios  
Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio  
Gobierno Vasco

### **Pedro Isasi Gomendiourrutia**

Responsable de Organización e Informática  
Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio  
Gobierno Vasco

---

## Palabras clave

*GIS, información geográfica, territorio, cartografía.*

## Resumen de su Comunicación

*El gran volumen y demanda de información territorial, junto con la creciente temática susceptible de ser georreferenciada, hacen imprescindible una gestión eficaz de los datos geográficos. El desarrollo de herramientas de uso común para la gestión, consulta y análisis de estos recursos territoriales, junto con la identificación de procesos espaciales estratégicos, constatan la necesidad de un Sistema de Información Geográfica Corporativo. Así quedó reflejado el 21 de diciembre de 2004, tras la aprobación por la Comisión Delegada de Asuntos Económicos del proyecto de implantación del GIS Corporativo del Gobierno Vasco en el marco del Plan de Administración y Gobierno electrónicos.*

*El desarrollo del GIS Corporativo aporta las primeras herramientas horizontales y permite consolidar la infraestructura tecnológica. Un repositorio de datos centralizado y estandarizado para el albergue de las diferentes iniciativas temáticas del Gobierno Vasco, servidores Web para la implantación de módulos funcionales y difusión de datos (Internet/Intranet) y la definición de una estructura organizativa que coordina todo el sistema en base a manuales de implantación, normativa y procedimientos establecidos.*

---

## **GEOEUSKADI, EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA CORPORATIVO DEL GOBIERNO VASCO**

### **1. Justificación y objetivos**

La mejora en la calidad del servicio ofrecido a la ciudadanía y el incremento del nivel de eficacia de la Administración constituyen líneas de trabajo prioritarias para el Gobierno Vasco. Las nuevas tecnologías y sistemas de información se presentan como herramientas clave para facilitar y optimizar las gestiones internas de la Administración y las relaciones entre las instituciones y la sociedad (ciudadanos y empresas).

En el ámbito de la gestión de recursos territoriales del Gobierno Vasco, son varios los aspectos que justifican la necesidad de un sistema de información corporativo en el marco del Plan de Administración y Gobierno electrónicos.

#### **Gran volumen y coste de la información geográfica**

La descentralización de la información y la falta de normas y estándares provocan que distintas áreas departamentales adquieran y mantengan la misma información territorial.

#### **Aumento de la demanda de información susceptible de ser georreferenciada e integración de funcionalidad GIS en los servicios de la Administración**

Debido al avance de las tecnologías y el acercamiento de la Administración, empresas y ciudadanos al ámbito geográfico, cada día son más los temas cuya incidencia territorial permite gestionarlos más competitivamente.

Las herramientas adecuadas para la georreferenciación de elementos sobre el territorio y para el análisis espacial son el elemento decisivo en la mejora de las competencias de la Administración y de los servicios ofrecidos a empresas y ciudadanos.

Todos estos aspectos son los que mueven al Gobierno Vasco a impulsar el proyecto de implantación de geoEuskadi, el GIS Corporativo, como un servicio estratégico de ámbito horizontal. Provee al conjunto de usuarios de un repositorio centralizado de información y de herramientas comunes de decisión, mejorando la gestión interna de la Administración y los servicios ofrecidos a la ciudadanía.

### **2. Antecedentes**

Las iniciativas en torno a los sistemas de información geográfica tienen una larga andadura en la historia del Gobierno Vasco. En el año 1989 se desarrolló el primer plan de sistemas de información territorial, lo que supuso el primer intento de desarrollo de un sistema GIS para todo el Gobierno Vasco. En este plan se definieron una serie de acciones, denominadas de infraestructura, junto con acciones a corto y medio plazo.

El desarrollo real de este ambicioso proyecto se demoró en el tiempo, y el plan fue languideciendo sin obtener los resultados esperados. Durante la década de los 90 se llevó a cabo un gran esfuerzo en la obtención de información cartográfica. Una de las acciones de infraestructura planteadas en el plan de sistemas de información territorial era el desarrollo de la cartografía de base. En este ámbito se generó la

cartografía digital y ortofotos de la CAPV, la red de vértices geodésicos, la red de nivelación y la adaptación de la cartografía al Sistema de Información Geográfica.

### **3. Pasos previos**

A partir del año 2000, se retomaron los trabajos en torno al Sistema de Información Geográfica y se definió una nueva estrategia denominada como "Infraestructura + Mini-proyectos". El ánimo perseguido con esta nueva estrategia era dar soluciones a corto plazo a las necesidades concretas de los usuarios, sin olvidar el objetivo corporativo.

De acuerdo a esta nueva filosofía, se llevó a cabo una consultoría para el análisis de la situación actual y estudio de necesidades. Se desarrolló un prototipo de consulta medioambiental en intranet y se seleccionó la arquitectura tecnológica. Este prototipo sirvió para probar las potencialidades de las herramientas seleccionadas. La infraestructura tecnológica se consolidó en EJI (Sociedad Informática del Gobierno Vasco) y se iniciaron otros proyectos de desarrollo (los "mini-proyectos") sobre esta tecnología como la Web Cartográfica, el Mapa de Ruidos o Udalplan 2004.

En este periodo de tiempo, 2002-2004, se inició el plan de comunicación en el Gobierno Vasco mediante la organización de jornadas abiertas y seminarios GIS. Posteriormente, se han publicado los primeros números del boletín "geoEuskadi" (2004, 2005), se ha colaborado en el boletín divulgativo de nuevas tecnologías en informática y telecomunicaciones "Aurrera" del Gobierno Vasco (2004), se ha participado en la Conferencia de usuarios de ESRI (2004, 2005), en la IV Semana de la Ciencia y la Tecnología (2005) y se han realizado varias presentaciones departamentales del proyecto en el Gobierno Vasco (2004-2006).

Para conocer la situación actual del Gobierno Vasco en torno a los Sistemas de Información Geográfica, se lanzó un cuestionario a los departamentos y organismos autónomos dependientes de éste, sobre la información territorial utilizada, los desarrollos disponibles y las necesidades detectadas.

## **4. Legitimación del proyecto de implantación del GIS Corporativo**

### **Estructura organizativa**

Para la Implantación de GIS Corporativo del Gobierno Vasco, se propuso una estructura organizativa articulada en torno a grupos de funciones y a tres elementos organizativos responsables de estas funciones:

- Comité Directivo: encargado de la dirección y seguimiento de todo el proyecto.
- Comité Técnico: centrado en planificar el modo en que se deberán realizar los nuevos desarrollos y mejoras del sistema así como en obtener las normas y estándares que deberá cumplir la información almacenada en el sistema por los distintos departamentos para poder trabajar con ella de modo homogéneo.
- Comités Operativos: formado por los usuarios finales (procedentes de los diferentes departamentos) de la información geográfica, y que serán los encargados de aportar su visión de la operativa diaria, la información manejada y las necesidades de sus departamentos. Se constituirá un comité operativo para llevar a cabo cada uno de los proyectos integrados en el GIS Corporativo. Junto con estos usuarios formará parte del Comité Operativo al menos un representante del Comité Técnico responsable de velar por mantener la visión común de GIS Corporativo y el interlocutor GIS

departamental.

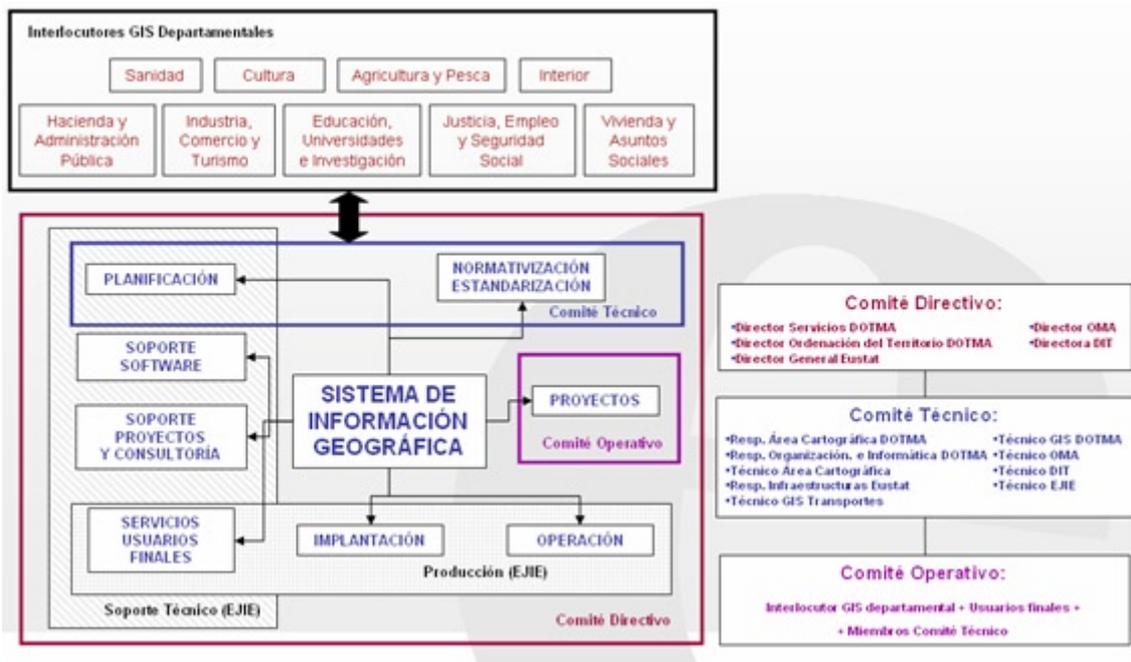


Figura 1. Estructura organizativa del GIS Corporativo

- Cada departamento contempla a su propio "Interlocutor GIS departamental". Este interlocutor es quien centraliza el intercambio de información entre su departamento y el Comité Técnico del GIS Corporativo. Mediante esta figura se consigue dar la máxima difusión en todos los departamentos, a las aportaciones realizadas por el Comité Técnico y asimismo, mantener una comunicación fluida con los mismos.

### Aprobación de la Comisión Delegada para Asuntos Económicos

El 21 de diciembre de 2004, la Comisión Delegada de Asuntos Económicos aprobó el proyecto de implantación del GIS Corporativo del Gobierno Vasco en el marco del Plan de Administración y Gobierno electrónicos. Se acordaron los siguientes puntos:

- Aprobar la necesidad de implementar un GIS Corporativo
- Aprobar la estructura organizativa para la definición del Sistema
- Un vez aprobada la definición del Sistema, puesta a disposición de los Departamentos y Organismos Autónomos las herramientas de uso común, siendo responsabilidad de éstos, el desarrollo y adecuación a sus propias necesidades
- Los desarrollos GIS deberán cumplir las especificaciones del GIS Corporativo. Los Departamentos y Organismos Autónomos incluirán su información en el repositorio común, siendo responsables de mantenerla actualizada y documentada.

## 5. Infraestructura tecnológica

Atendiendo a los estándares actuales del Gobierno Vasco y al despliegue horizontal del sistema, las herramientas GIS de uso común se basan en tecnología Web, permitiendo el acceso de los usuarios (Intranet/Internet) a través de un navegador web estándar. No obstante, para aquellos usuarios de la red corporativa que requieran de funcionalidad avanzada se reservan productos en cliente para el tratamiento y análisis masivo de información.

El traslado de la funcionalidad GIS a servidores web supone una ampliación de la arquitectura tecnológica actual del Gobierno Vasco, permitiendo cubrir las necesidades actuales y futuras, así como la integración del sistema en el modelo de Administración electrónica.

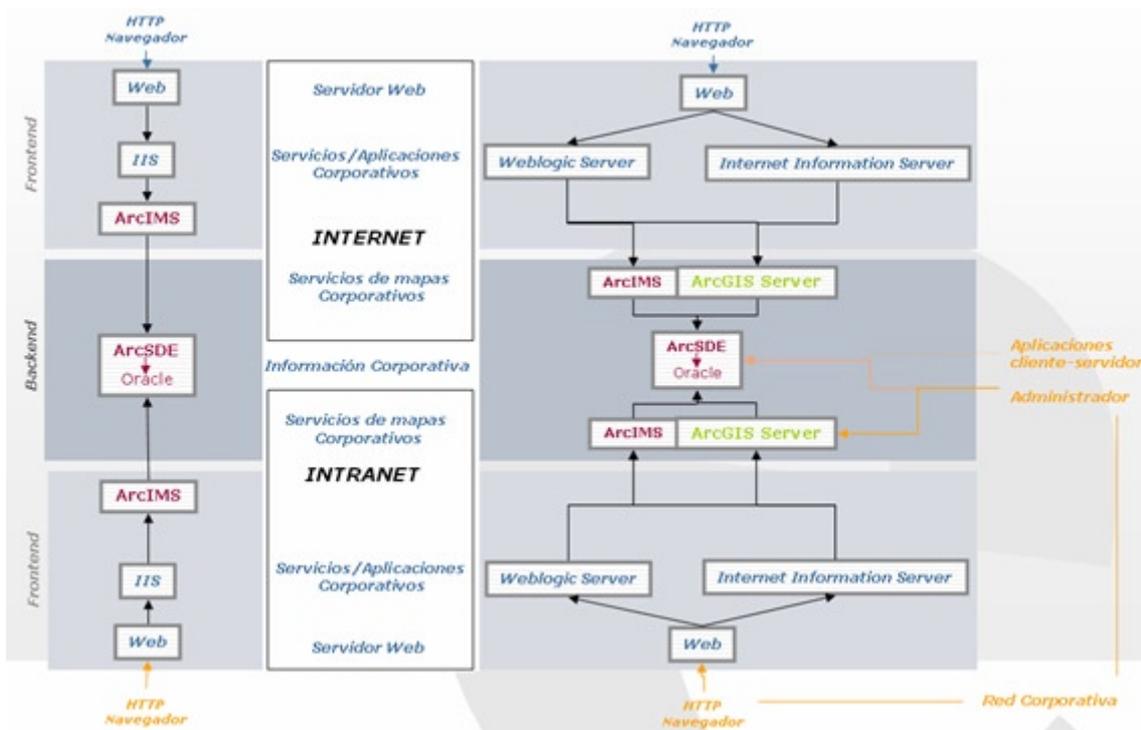


Figura 2. Evolución de la arquitectura tecnológica del GIS Corporativo

Los productos GIS integrantes en la arquitectura inicial son el servidor de imágenes ArcIMS y la pasarela que permite almacenar la componente espacial de los datos cartográficos en Oracle, ArcSDE de ESRI.

Con la integración de análisis GIS en servidor se requiere un producto más avanzado, ArcGIS Server; el cual requiere de un servidor BEA Weblogic para el despliegue de los desarrollos funcionales.

Sobre esta infraestructura se definen los componentes del GIS Corporativo: datos (repositorio centralizado), herramientas (módulos/aplicaciones y servicios Web), clientes de acceso, usuarios y normativa.

## 6. Componentes del GIS Corporativo

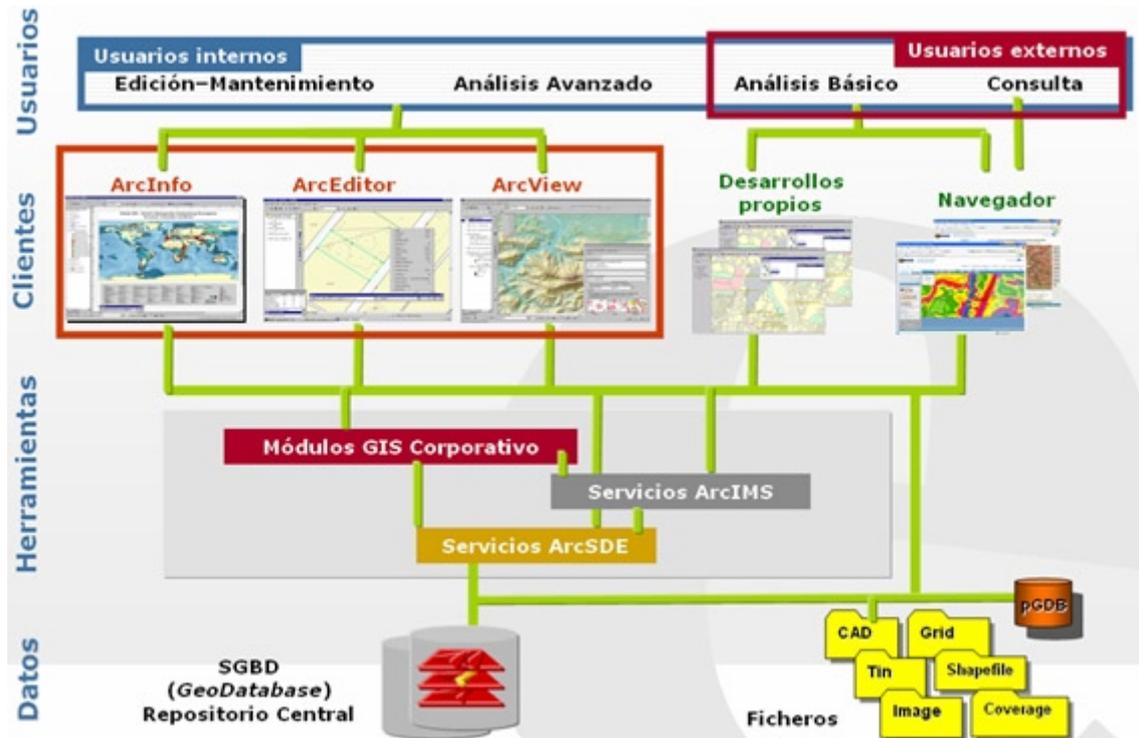


Figura 3. Componentes del GIS Corporativo

Los datos objeto de análisis y consulta por el sistema pueden ser, además de los residentes en el repositorio centralizado, ficheros personales de los usuarios. Las herramientas GIS, implementadas sobre la arquitectura web anteriormente comentada, permiten el acceso de los usuarios a la información a través de diferentes clientes: clientes pesados (ArcGIS Desktop de ESRI), desarrollos personalizados y navegadores de Internet.

### Repositorio central de datos

Alberga la información corporativa (geográfica y alfanumérica) de forma centralizada, unificada, estandarizada y convenientemente estructurada. Está organizado en iniciativas que, en el ámbito del GIS Corporativo, se corresponden con aplicaciones integradas con el mismo. Se consideran igualmente iniciativas aquellas aplicaciones que carecen de herramientas funcionales, es decir, aquellas que únicamente requieren Base de Datos con el objeto de ser posteriormente consultadas con las herramientas comunes.

Se diferencian iniciativas públicas y privadas en función de la naturaleza de los datos albergados. Las iniciativas públicas contienen la cartografía básica o de referencia del Gobierno Vasco y es accesible por todo aquel que se conecte al sistema. Las iniciativas privadas, correspondientes a temáticas concretas, son de acceso restringido y serán los responsables de las mismas quienes permitan consultar la información en Internet, Intranet o únicamente a un número determinado de usuarios. Esta organización permite cumplir los requerimientos de la Ley Orgánica de Protección de Datos.

## Herramientas comunes

Se trata de aplicaciones y servicios Web de uso horizontal y funcionalmente independientes. Esta estructura modular propicia el crecimiento del sistema pudiendo configurar las relaciones entre módulos y personalizar el entorno de usuario en función de su perfil de acceso al sistema.

A grandes rasgos, los módulos se diferencian en generales, módulos de gestión o administrativos y módulos de funcionalidades específicas.

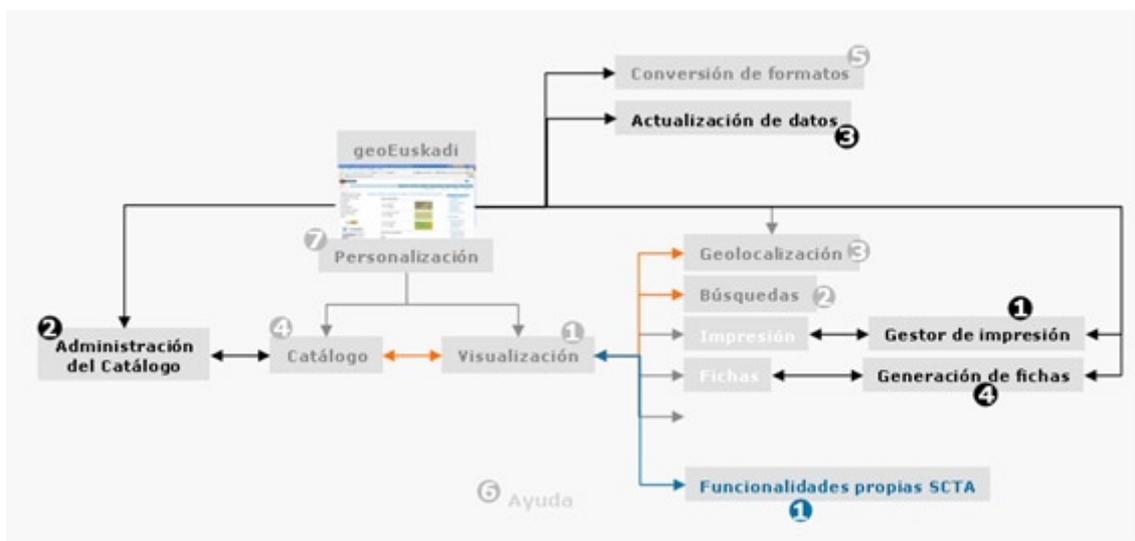


Figura 4. Módulos generales (gris), de gestión (negro) y de funcionalidades específicas (azul)

## Módulos generales

Se definen en base a los requerimientos básicos de consulta y análisis de información geográfica:

- [1] Módulo de Visualización

Es una de las interfaces principales del GIS Corporativo y, como se observa en el diagrama superior, se encuentra relacionado con la mayoría de módulos generales. Consiste en una ventana-mapa acompañada de barras de herramientas para interactuar sobre los elementos que componen el mapa: navegación, consulta, análisis, medición, edición, simbología, etiquetado, etc.

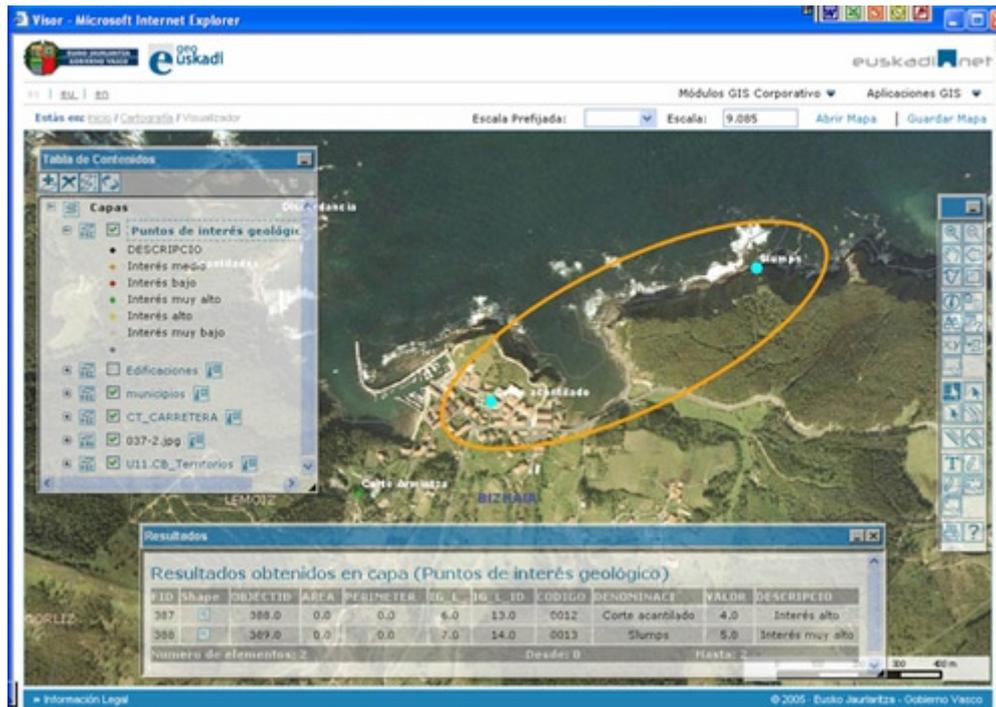


Figura 5. Interfaz del Módulo de visualización

- (2) Búsquedas genéricas

Permite la ubicación del usuario en el mapa en base a diferentes figuras: topónimos, poblaciones, puntos kilométricos, hojas cartográficas,...

- (3) Geocodificación

Permite la georreferenciación de un punto en el mapa en base a los siguientes criterios: coordenadas, territorio histórico, municipio o dirección postal.

Está desarrollado como un servicio Web, de forma que, integrado en la red de la eAdministración, todos los servicios puedan georreferenciar contenidos.

- (4) Catálogo/Buscador de Metadatos

Esta herramienta consiste en un buscador de información geográfica en base a la información recogida en los metadatos asociados. Las búsquedas pueden ser manuales, semejante a un explorador de archivos, o automáticas, en base a criterios espaciales, temáticos o temporales. Además de los datos encontrados, se tiene acceso a los metadatos asociados, que son los que realmente contienen la información de búsqueda.

Así mismo, se comporta como la puerta de acceso a la Infraestructura de Datos de Euskadi (IDE Euskadi).

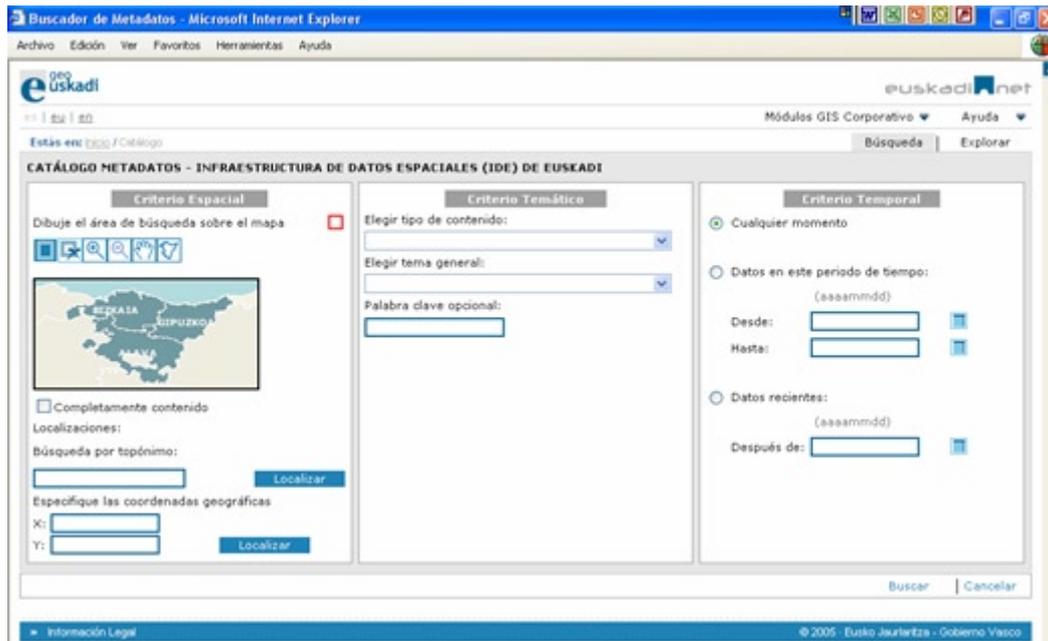


Figura 6. Buscador/Catálogo de Metadatos

- (5) Conversión de formatos

Contempla la conversión entre ficheros raster y vectoriales, permitiendo la interoperabilidad entre sistemas. El sistema devuelve una URL para la descarga del fichero convertido.

- (6) Módulo de Ayuda

Se ha implementado un sistema avanzado de ayuda interactivo. Accesible desde cualquier módulo, ofrece las siguientes funcionalidades: tabla de contenidos, búsqueda por texto, glosario, hipervínculos y ayuda sensitiva de contexto.

- (7) Módulo de Personalización

Permite la personalización del entorno de trabajo en el portal temático "geoEuskadi". En función del tipo de usuario, este módulo configurará tanto los mapas a los que tiene acceso como las herramientas disponibles.

El portal temático geoEuskadi, pone a disposición pública tanto el GIS Corporativo como aquella información de interés en el ámbito geográfico: noticias y novedades, descargas, documentación, enlaces a otros sistemas, etc.

## Módulos de gestión

Estos módulos únicamente se encuentran disponibles para usuarios gestores previamente identificados en el sistema. Cada iniciativa integrante en el GIS Corporativo deberá designar aquellos responsables que realicen las funciones de gestión o administración necesarias para acondicionar ciertos aspectos al resto de usuarios. Para tales funciones, el GIS Corporativo contempla los siguientes módulos:

---

#### - (1) Gestor de impresión

El sistema de impresión avanzado implementado en el GIS Corporativo permite al usuario elegir la disposición de los elementos del mapa (leyenda, escala, logotipos, gráficos,...) en base a plantillas predefinidas. Estas plantillas sólo podrá generarlas el administrador correspondiente, quien, cumpliendo las especificaciones de la imagen corporativa del Gobierno Vasco, creará composiciones de mapa a partir de las necesidades concretas de cada iniciativa.

#### - (2) Administración del Catálogo de metadatos

Este módulo establece el flujo de trabajo entre el productor de metadatos y el publicador de los mismos, previo a su publicación en el Catálogo. Todas las iniciativas que vuelquen información geográfica en el repositorio corporativo deberán generar sus correspondientes metadatos. Por lo tanto, deberán designar al menos un productor de metadatos que los enviará al publicador para su validación y publicación. El publicador se establece a nivel departamental con el objeto de mantener la coherencia y coordinación entre las diferentes iniciativas.

#### - (3) Actualización de información geográfica

El GIS Corporativo ofrece la funcionalidad de realizar actualizaciones puntuales sobre la información geográfica albergada en el repositorio común. Únicamente podrán editar dicha información usuarios autorizados y responsables de los datos. Para ello, este módulo incluye las herramientas para añadir y/o reemplazar parte de la información de un fichero.

#### - (4) Generación de fichas

Además de los atributos asociados a los elementos cartográficos, el sistema contempla la posibilidad de asociar fichas predefinidas a los mismos. Los elementos de estas fichas pueden ser fotografías, tablas alfanuméricas, consultas, mapas, etc. que requieren de configuración por parte de un usuario avanzado.

### **Módulos de funcionalidades propias**

Como se ha comentado anteriormente, las iniciativas desarrolladas en el marco del GIS Corporativo podrán requerir, además de los módulos comunes, cierta funcionalidad específica para acometer tareas concretas. Al igual que el resto del sistema se organizarán en módulos independientes, accesibles por los usuarios de esas iniciativas y por aquellos a los que se autorice.

### **Normativa y procedimientos**

La integración de diferentes iniciativas departamentales en el GIS Corporativo requiere la definición de normas y estándares que permitan el crecimiento del sistema de forma unificada, homogénea y coordinada. Por un lado, se definen los actores que velarán por el correcto funcionamiento del GIS Corporativo y los tipos de usuarios, así como el control de acceso mediante la identificación de usuarios. Por otro lado, los manuales de normativa y procedimientos recogen las especificaciones a cumplir tanto por la información territorial como por los módulos funcionales y los flujos de trabajo que rigen el sistema.

## Administración del GIS Corporativo

Se contemplan tres niveles en la administración o gestión del GIS Corporativo:

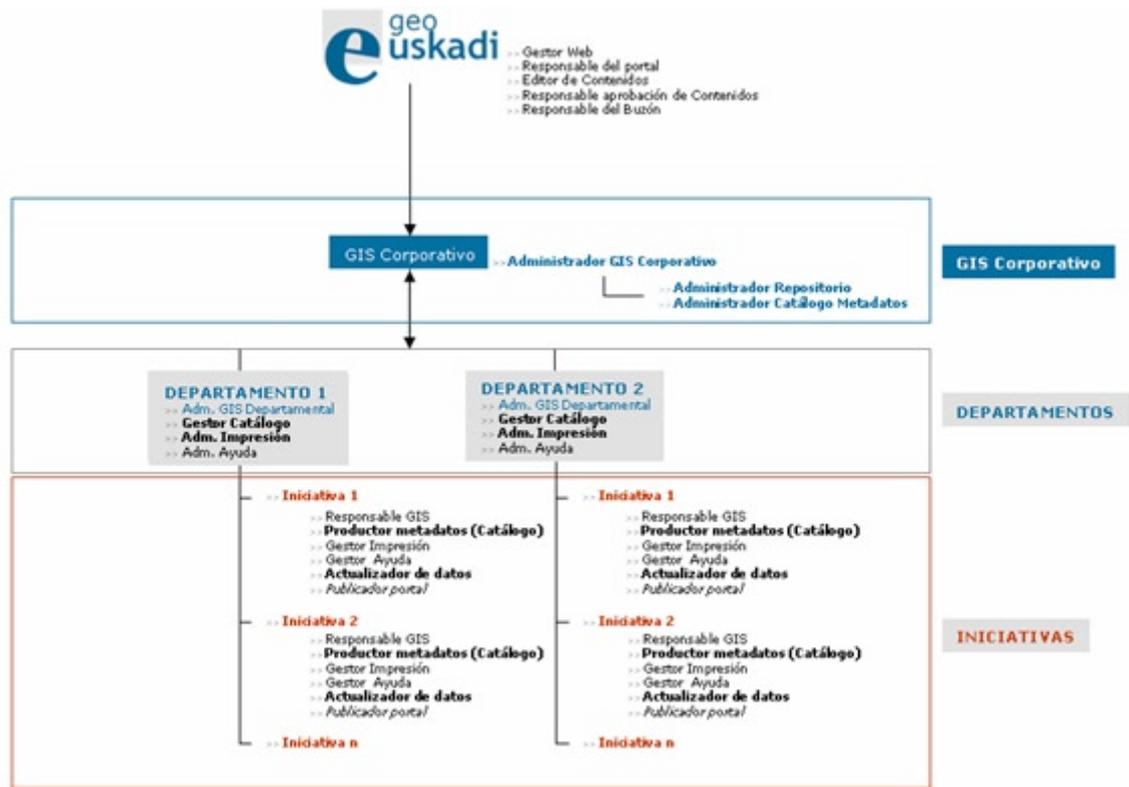


Figura 7. Administración del GIS Corporativo

- Administradores del GIS Corporativo

Son los responsables de velar por el correcto funcionamiento y coordinación del sistema.

- Administradores GIS Departamentales

Bajo la supervisión del Administrador del GIS Corporativo, serán los responsables de la coordinación de las diferentes iniciativas departamentales y acometerán las funciones de petición de carga de datos, implementación de nueva funcionalidad, gestión de usuarios, etc.

- Responsables de iniciativas

Coordinados por el responsable GIS de la iniciativa, desempeñarán las tareas de gestión necesarias para satisfacer las necesidades de los usuarios.

## Manual de Normativa

Recoge las especificaciones generales para la estandarización de la información geográfica a albergar en el repositorio y para la publicación de servicios de mapas. Contempla aspectos sobre la integridad de los datos gráficos, formatos, nomenclatura de ficheros, normas básicas para la representación cartográfica, mantenimiento de la información, etc.

---

**Manual de albergue**

Se establecen las normas de funcionamiento y albergue para las iniciativas GIS desarrolladas en el marco del GIS Corporativo. Recoge las figuras, funciones y procedimientos para poner las aplicaciones en Producción.

**Manual de procedimientos**

Se detallan los circuitos metodológicos que rigen el funcionamiento del GIS Corporativo. Debido a su carácter horizontal resulta imprescindible la organización de los procesos y responsabilidades y la participación de las figuras de administración.

**Libro de estilo**

En base a las especificaciones propuestas por la Oficina para la Modernización de la Administración del Gobierno Vasco para la red de portales de la Administración Pública de la CAPV, "geoEuskadi" dispone de su propio libro de estilo donde se recogen las pautas que deben cumplir las aplicaciones desarrolladas en el marco del GIS Corporativo, así como el diseño de las páginas del portal temático.

**Catálogo de recursos**

Consiste en un inventario de la información geográfica (básica y temática) albergada en el repositorio y de las herramientas funcionales ofrecidas por el GIS Corporativo.

## **7. Nuestro futuro**

**Consolidación del GIS Corporativo e integración con otros sistemas**

Una vez que estén en Producción todos los módulos comunes del GIS Corporativo se procederá a la definición de pautas de evolución y mantenimiento del mismo. Deberán identificarse nuevas necesidades interdepartamentales, así como servicios Web que permitan mayor integración de la componente territorial en la eAdministración.

**Información geográfica**

Se deberán integrar todos los modelos de datos específicos y/o departamentales proporcionando gran valor añadido al nuevo Modelo de Datos Corporativo. En cuanto a la cartografía básica, se deberá identificar, definir y estructurar aquella información que permita establecer un procedimiento de normalización.

**Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi**

El desarrollo de la IDE de Euskadi requiere la determinación de las implicaciones a nivel organizativo interno y de relaciones con otras instituciones. Más allá de la IDE Corporativa actual deberá diseñarse un plan de actuación para promover los objetivos perseguidos y las implicaciones ligadas a los mismos.

**Servicios Basados en la Localización (SBL)**

Como funcionalidad avanzada, el GIS Corporativo pretende ofrecer servicios para la consulta por Internet según la ubicación del usuario.