



## DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SERVIDOR DE MAPAS VÍA WEB EN EL MUNICIPIO DE RIPOLLET



Xavi Matarín Aguilar

*Tutores:* Joan Nunes i Alonso (LIGIT)

Jordi Fortuny (Dto. Urbanismo, Ripollet)

## Marco geográfico

- Ripoll se sitúa en la ribera baja del río Ripoll, en la comarca del Vallés Occidental
- Pertenece a la corona de municipios que conforman el área metropolitana de Barcelona
- Extensión de 4,39 Km<sup>2</sup> y 31135 habitantes para el año 2001

## Finalidad del proyecto

El **Servidor de mapas** vía Web ha de resultar una herramienta útil para la gestión municipal del Ayuntamiento al tiempo que cubrirá la necesidad de consulta de los ciudadanos en el ámbito urbano

## Objetivo genérico del proyecto

Formando parte de uno de los objetivos fijados para la 2ª fase del Sistema de Información Municipal de Ripoll:

- Desarrollo de un aplicativo de consulta catastral y urbanística vía Intranet para técnicos de la administración , orientado a la gestión municipal
- Desarrollo de una guía urbana digital vía Internet para la consulta del usuario ciudadano



## FASES DEL PROYECTO

Definición del servidor de mapas

Análisis funcional

Diseño del aplicativo

Arquitectura del aplicativo



## Definición del Servidor de Mapas

- Entorno de trabajo -

- Objetivos -

- Contenidos de información -

## - Entorno de trabajo -

- Objetivo establecido para la 2ª etapa del SIM 'Consolidación del SIM Ripollet', con la ejecución de un servidor de mapas vía web

- Departamentos internos del Ayuntamiento estrechamente vinculados al SIM:

  - Tesorería, Urbanismo y Servicios Informáticos

- Herramienta útil para la consulta y gestión municipal en el ámbito urbano y en concreto en 3 dominios básicos

  - Planeamiento urbanístico, Catastro y Callejero

- Núcleo central de información (1ª fase) que alberga el SIM se constituye de:

  - BDCs estructurada en ficheros shape de Arcview

  - BDs alfanumérica alojada en el Sistema Gestor de datos MsAccess 2000

## - Entorno de trabajo -

- Actualmente no existen en el ayuntamiento aplicaciones de consulta específicas ni servicios de consulta vía Web
- Desarrollo del servidor de mapas con el software **Mapserver**, herramienta freeware para la creación de aplicaciones cartográficas por Internet

## - Objetivos -

- Herramientas de visualización para la movilidad entorno el mapa
- Localización e identificación de servicios urbanos
- Visualización de cartografía municipal
- Realizar operaciones de referenciación territorial por dirección de portal, código de parcela o mediante NIF del propietario
- Soportar operaciones de consulta y explotación con salida de datos alfanuméricos y gráficos
- Generación de cartografía general
- Obtención de productos impresos o en digital

## - Contenidos de información -

### **Bloques de información**

### ***CARTOGRÁFICA***

### ***ALFANUMÉRICA***

Cartografía urbana de base

**X**

Callejero y sistema de direcciones

**X**

**X**

Catastro urbano

**X**

**X**

Planeamiento urbanístico

**X**

Servicios urbanos

**X**

**X**

## - Contenidos de información -

- Cartografía urbana de base
  - Elementos de mobiliario, anotaciones de texto, elementos físicos, espacios públicos...
- Callejero y sistema de direcciones
  - Vías y portales con codificación única
- Catastro urbano
  - Manzanas catastrales, parcelas, subparcelas, unidades fiscales y titulares
- Planeamiento urbanístico
  - Áreas según la clasificación y calificación del suelo
- Servicios urbanos
  - Administración, Sanidad, entidades públicas y privadas...



## Análisis funcional

- Funciones de visualización y gestión -

- Consultas tipo -

## - Funciones de visualización y gestión -



## - Consultas tipo -

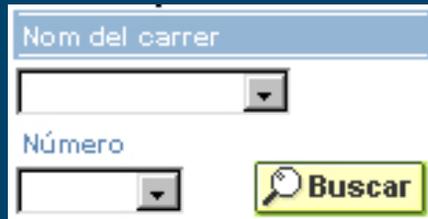
- Localización de servicios (ambas versiones)



- Visualización de los servicios urbanos agrupados por categorías, desde el botón tipo Checkbox -

## - Consultas tipo -

- Búsqueda por dirección de portal (ambas versiones)



The screenshot shows a web form with a title bar 'Nom del carrer'. Below it is a dropdown menu. Underneath is the label 'Número' followed by another dropdown menu. To the right of the second dropdown is a green button with a magnifying glass icon and the text 'Buscar'.

- La localización de la parcela asociada al portal se realiza mediante selección del nombre de calle y número de policia, desde las listas desplegadas -

## CONSULTA CATASTRAL (versión Intranet)

- Búsqueda por propietario



The screenshot shows a web form with a title bar 'NIF del Propietari'. Below it is a text input field. Underneath is the label 'Codi de parcela' followed by a dropdown menu with the text 'Selecciona parcela:'.

- Para la localización de las parcelas asociadas al titular requiere introducir el NIF del propietario en la caja de texto, desplegándose en el combo inferior una lista de las parcelas donde tiene propiedades. Debemos de seleccionar una -

## - Consultas tipo -

### - Búsqueda por referencia catastral



A screenshot of a web form titled "Referència de parcela". It features a single text input field for entering a parcel reference number.

- En la búsqueda por referencia catastral, el usuario deberá introducir los 7 dígitos del código de parcela en la caja de texto -

### - Consulta sobre unidad fiscal



A screenshot of a web form titled "Unitat fiscal". It includes a dropdown menu for selecting a fiscal unit, a "Fitxa" button (highlighted in yellow) for viewing details, and a checkbox labeled "Cartografia cadastral" for displaying the cadastral map.

- A partir de la búsqueda por cualquiera de las vías mencionadas, la lista desplegable nos muestra las unidades fiscales pertenecientes a la parcela selección. Seleccionando la unidad fiscal requerida, desde el botón *Ficha* extraemos una certificación catastral del inmueble -

- Desde el mismo marco existe la posibilidad de activar la base cartográfica del catastro -

## - Consultas tipo -

### **CONSULTA URBANÍSTICA** (versión Intranet)

- Visualización de la calificación urbanística



PLÀ URBANÍSTIC

Clau urbanística

- Visualización de la base cartográfica referente a la calificación urbanística de planeamiento. Actualmente no es posible realizar una consulta urbanística similar a la catastral -



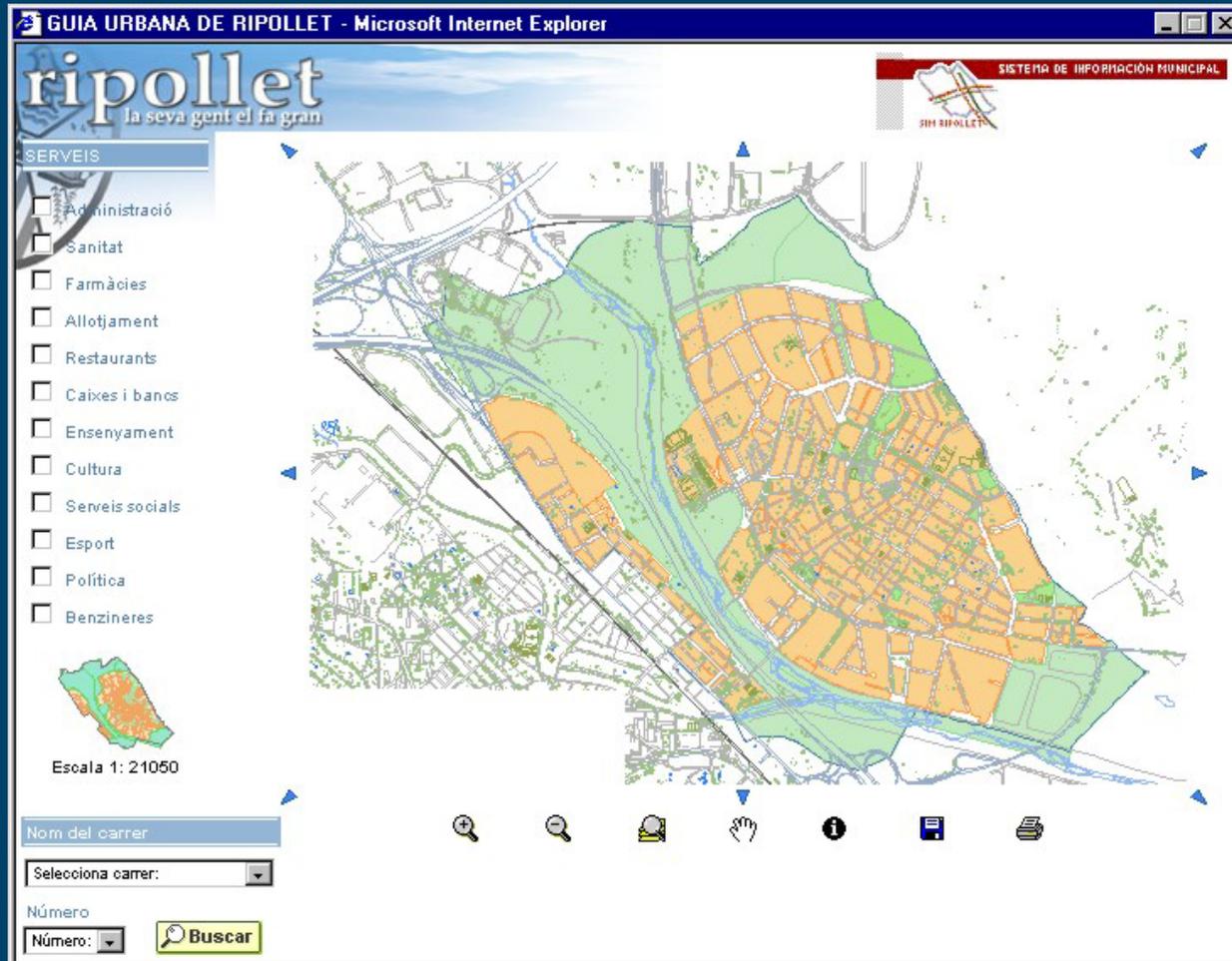
## Diseño del aplicativo

- Diseño de la Interficie-
- Diseño operativo y resultados -
- Productos -

## - Diseño de la Interficie -

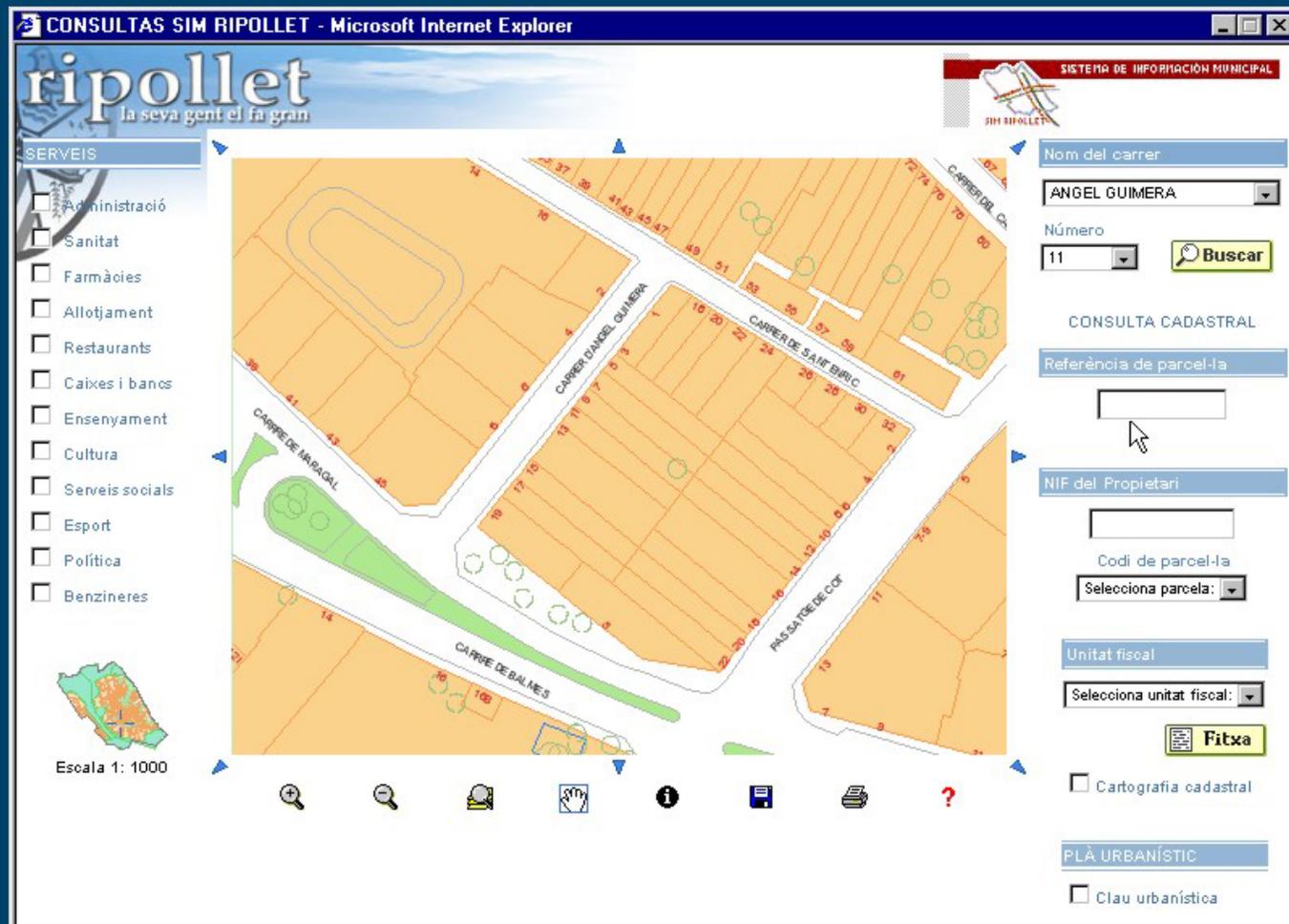
- Tres factores determinantes para el diseño del aplicativo son :
  - Usabilidad del aplicativo
  - Presentación de la imagen generada
  - Presentación de los resultados
  
- El servidor de mapas está concebido para visualizar imágenes, responder a peticiones del usuario, presentar datos, gestionar el mapa y demás tareas que han de presentarse de la forma más accesible e intuitiva. Con estas premisas vemos a continuación el diseño final para ambas versiones

## - Diseño de la Interficie -



- Diseño de la guía urbana para la versión pública -

## - Diseño de la Interficie -

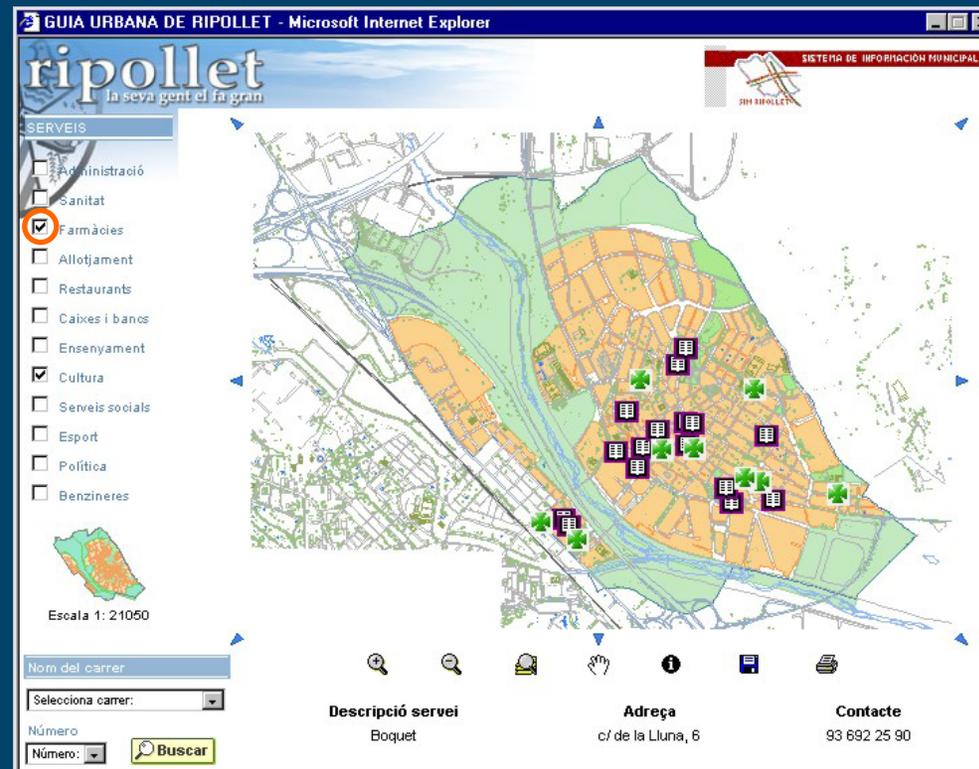


- Diseño del aplicativo de consulta para la versión Intranet del Ayuntamiento -

## - Diseño operativo y resultados -

Definiremos a modo de manual las acciones a realizar para cada consulta tipo mostrando el resultado final

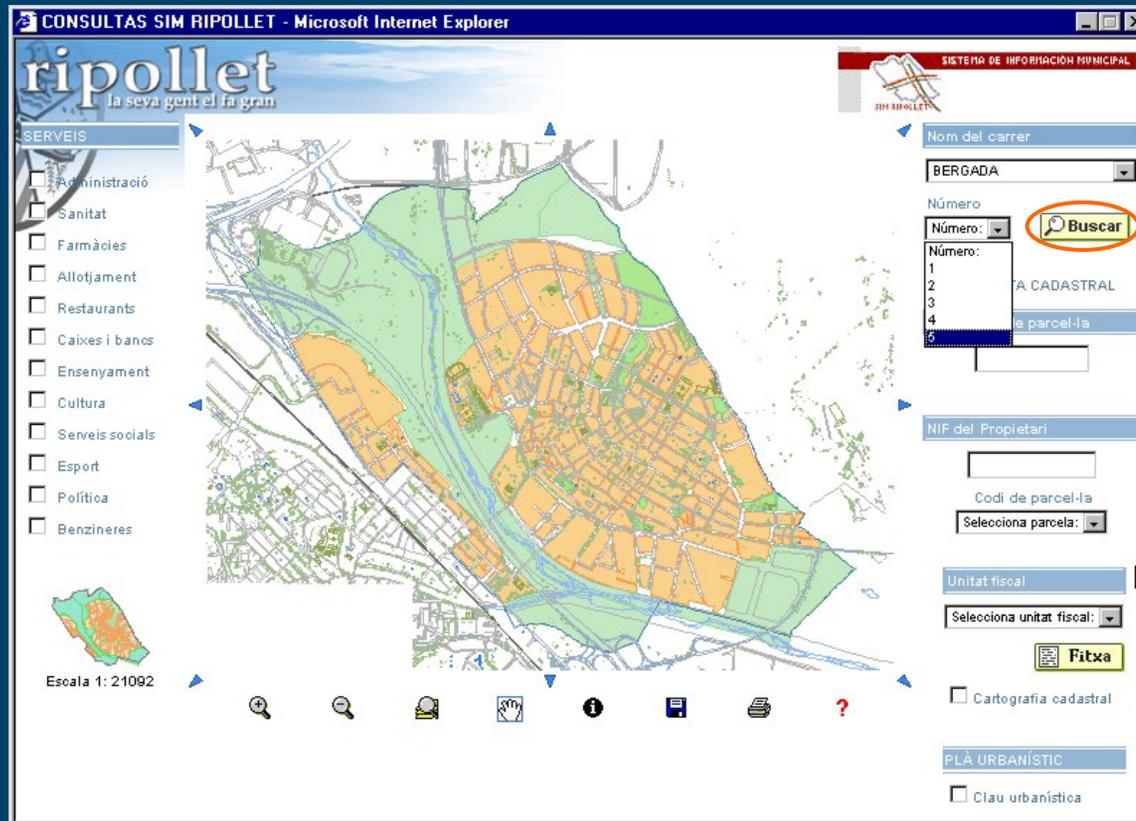
### - Localización de servicios



| Descripció servei | Adreça            | Contacte     |
|-------------------|-------------------|--------------|
| Boquet            | c/ de la Lluna, 6 | 93 692 25 90 |

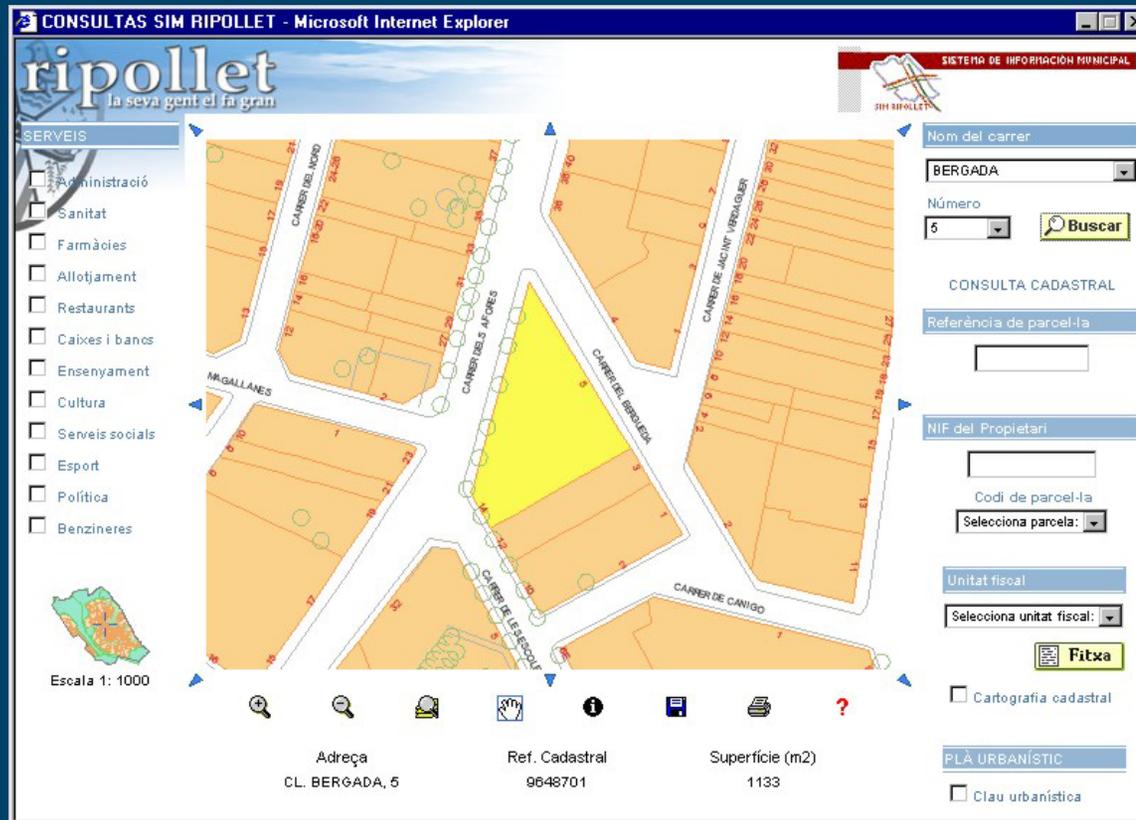
- Visualización e identificación de servicios en la guía urbana -

- Diseño operativo y resultados -
  - Entradas por dirección de portal



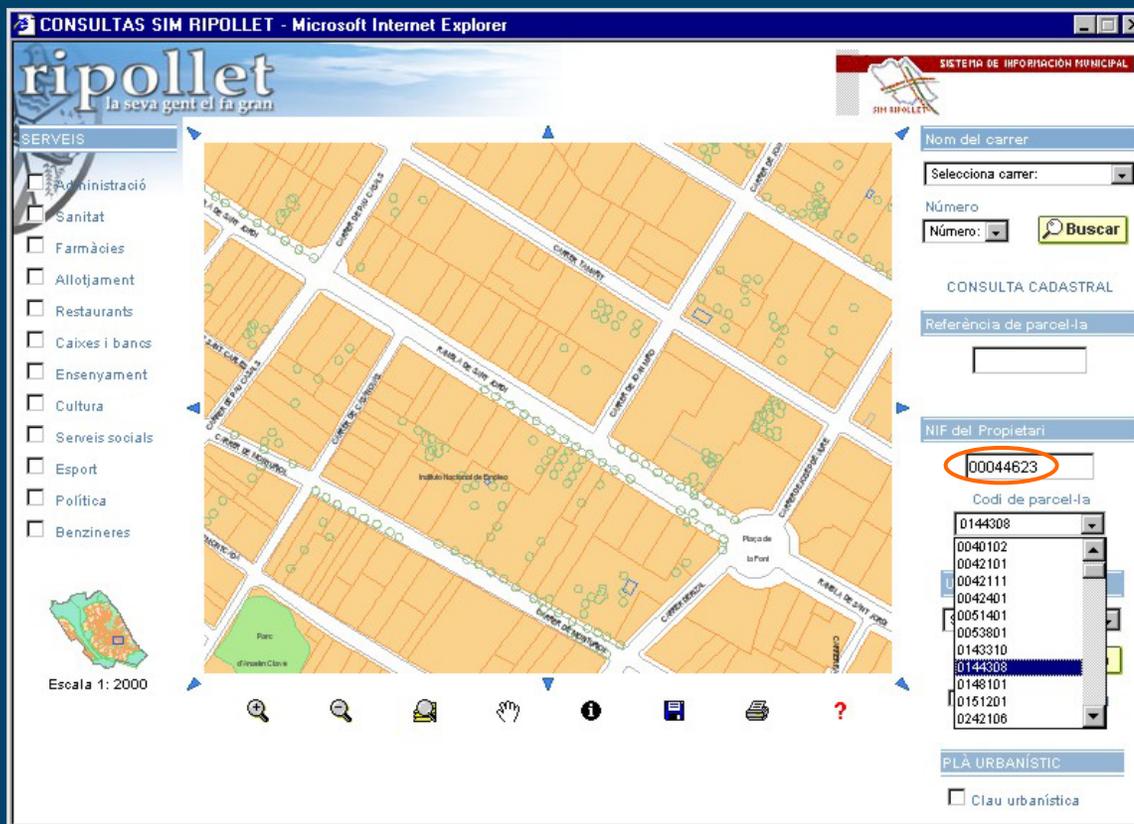
- Con ambos parámetros seleccionados (calle y número) desde los desplegables, sometemos al aplicativo con el botón *Buscar* -

- Diseño operativo y resultados -
  - Resultados por dirección de portal



- Localización de la parcela mostrando en el marco de resultados los atributos más relevantes -

- Diseño operativo y resultados -
  - Entradas por propietario



- Insertando en la caja de texto el NIF del titular, el desplegable muestra las referencias de parcela donde tiene propiedades y de las que seleccionaremos una -

## - Diseño operativo y resultados-

- Resultados por propietario

The screenshot displays the 'CONSULTAS SIM RIPOLLET' web application interface. The main content is a cadastral map of Ripolllet, with a specific parcel highlighted in yellow. The map shows streets including 'CARRER TAMARIT', 'CARRER DE JOAN LINO', and 'RAMBLA DE SANT JORDI'. A search bar on the right contains the following information:

- Nom del carrer: Selecciona carrer: [dropdown]
- Número: Número: [dropdown] [Buscar]
- CONSULTA CADASTRAL
- Referència de parcel·la: [input]
- NIF del Propietari: 00044623
- Codi de parcel·la: 0144308 (highlighted with a red circle)
- Unitat fiscal: Selecciona unitat fiscal: [dropdown]
- [Fitxa]
- Cartografia cadastral
- PLÀ URBANÍSTIC
- Clau urbanística

At the bottom of the map, the following data is displayed:

| Carrers adjacents | Ref. Cadastral | Superfície (m2) |
|-------------------|----------------|-----------------|
| TAMARIT           | 0144308        | 515             |

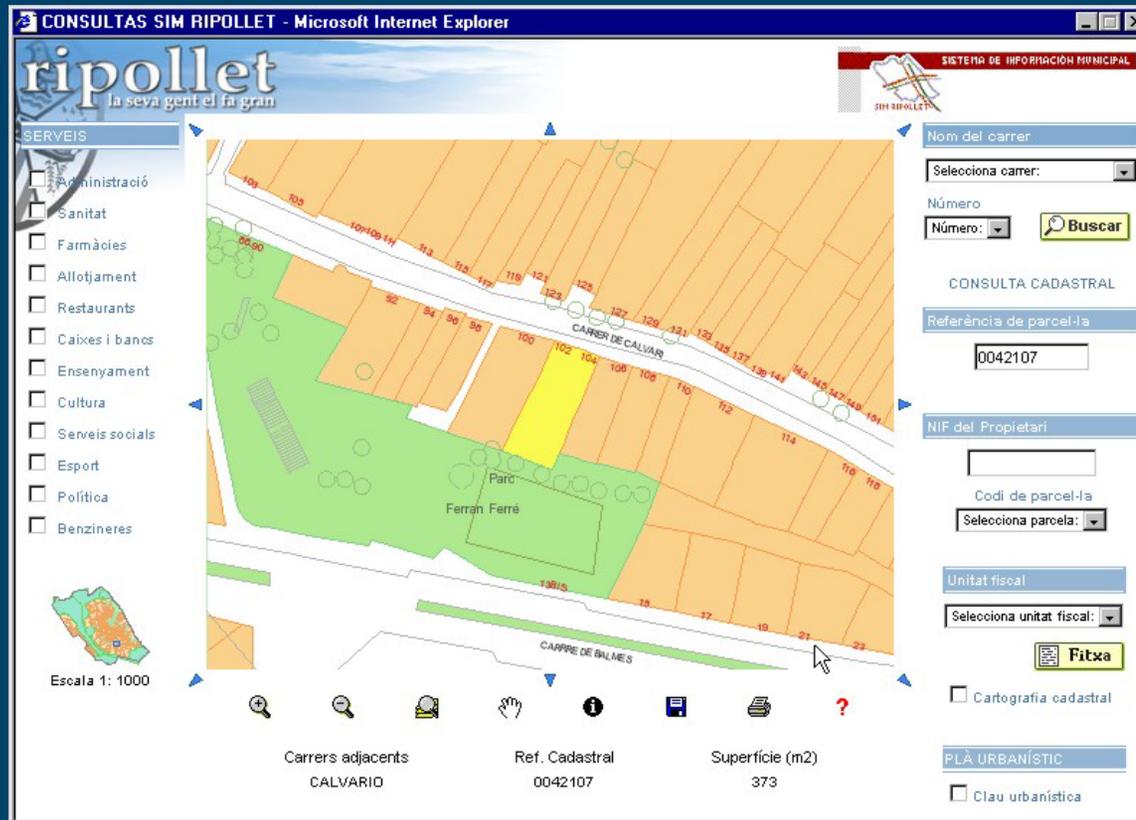
- Vista ajustada a escala 1/1.000 de la extensió de la parcel·la selecció-

- Diseño operativo y resultados -
  - Entradas por referencia catastral



- La búsqueda se presenta como una caja de texto donde el usuario deberá introducir los 7 dígitos de la referencia, sometiendo la petición con el Intro -

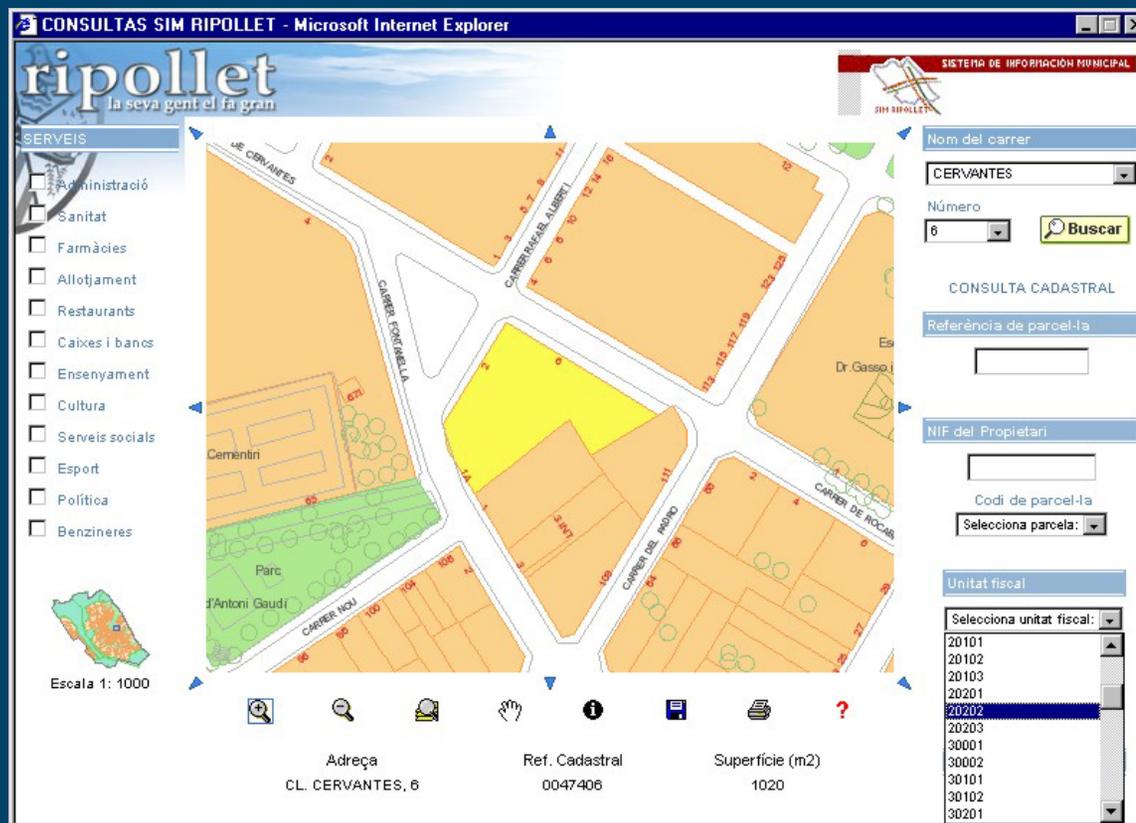
- Diseño operativo y resultados -
  - Resultados por referencia catastral



- En el caso de no hallar en la BDs la referencia introducida por el usuario, un mensaje nos advertiría de ello -

## - Diseño operativo y resultados -

- Entradas para la consulta sobre unidad fiscal



- A partir de una búsqueda, el desplegable que concierne a unidades fiscales lista los inmuebles que pertenecen a la parcela selección-

## - Diseño operativo y resultados -

- Resultados para la consulta sobre unidad fiscal

The screenshot shows the 'CONSULTAS SIM RIPOLLET' web application interface. The main area displays a cadastral map with various parcels highlighted in orange and yellow. A search panel on the right contains the following fields and controls:

- Nom del carrer:** A dropdown menu labeled 'Selecciona carrer:'.
- Número:** A dropdown menu labeled 'Número:' with a 'Buscar' button.
- CONSULTA CADASTRAL:** A section with a 'Referència de parcel·la' field containing '0047406'.
- NIF del Propietari:** An empty text input field.
- Codi de parcel·la:** A dropdown menu labeled 'Selecciona parcel·la:'.
- Unitat fiscal:** A dropdown menu with '1-118' selected and circled in red.
- Fitxa:** A button to view the cadastral sheet.
- Cartografia cadastral:** A checkbox.
- PLÀ URBANÍSTIC:** A section with a 'Clau urbanística' checkbox.

At the bottom of the map, a table provides the following data:

| Adreça                | Unitat Fiscal               | NIF propietari | Any Valor | Usos              |
|-----------------------|-----------------------------|----------------|-----------|-------------------|
| CL CERVANTES, 6 1-118 | 0047406 DF3904G<br>0040 B F | 00044329       | 2001      | INDUSTR.<br>SERV. |

- El marco resultados ofrece la descripción del inmueble, al tiempo que el aplicativo se prepara para la petición de la certificación catastral desde el botón *Fitxa* -

- Diseño operativo y resultados -
  - Visualización de la cartografía municipal



- Visualización de la cartografía catastral, activando el botón tipo *checkbox* situado bajo la consulta sobre unidad fiscal -

- Diseño operativo y resultados -
  - Visualización de la cartografía municipal

The screenshot displays the 'CONSULTAS SIM RIPOLLET' web application interface. The main window shows a cadastral map of Ripolllet with various colored parcels and streets. A legend window is open on the left, titled 'CLAU URBANÍSTICA', showing a list of urban planning categories and their corresponding colors. The legend categories include:

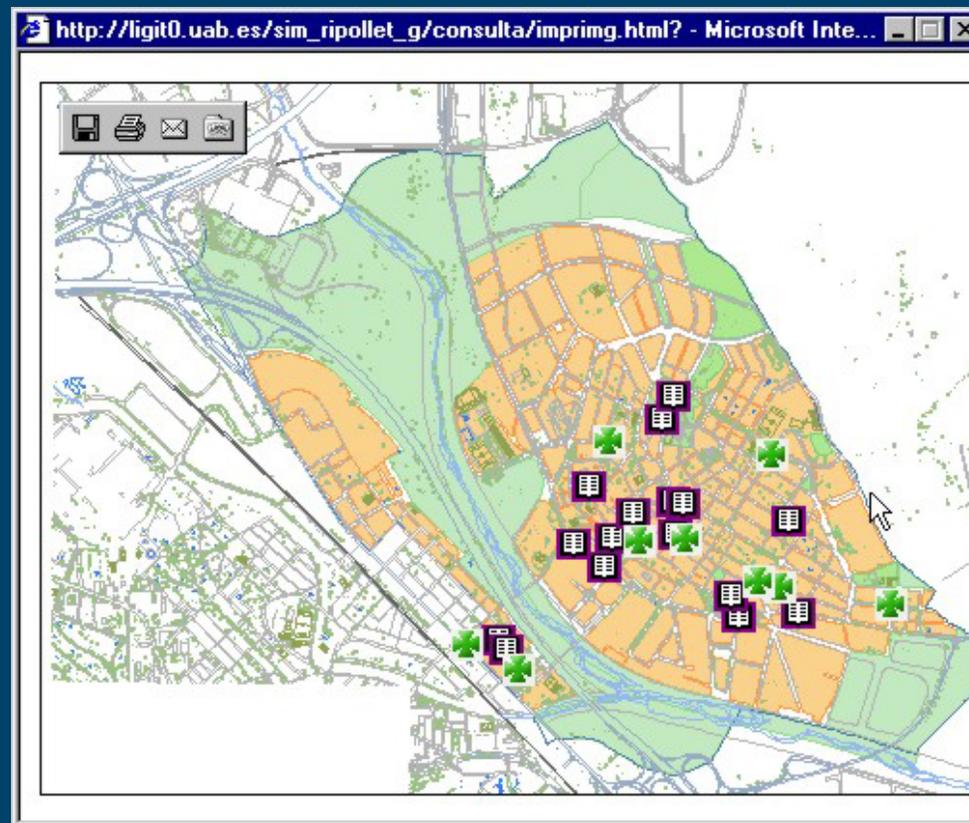
- PLANEJAMENT GENERAL
- Sistemes
  - Sistema de serveis tècnics: 4
  - Vàries vieses bàsics: 5
- Parcs i jardins urbans
  - Actuals de caràcter local: 6a
  - De nova creació de caràcter local: 6b
  - Actuals i de nova creació d' àmbit metropolità: 6c
- Equipaments consuntius i dotacions
  - Actuals: 7a
  - De nova creació de caràcter local: 7b
  - Actuals i de nova creació d' àmbit metropolità: 7c
- Protecció de sistemes generals: 9

The legend window also shows a color key for each category. The main application window includes a search bar, a 'CONSULTA CADASTRAL' section with input fields for 'Referència de parcel·la', 'NIF del Propietari', and 'Codi de parcel·la', and a 'PLÀ URBANÍSTIC' section with a checked 'Clau urbanística' option. The application is running in Microsoft Internet Explorer.

- Al activar la capa de planeamiento urbanístico una ventana externa nos muestra la leyenda relacionada con las calificaciones del suelo -

## - Productos -

- Imagen generada por *Mapserver*



- Ambas versiones del aplicativo permiten dos alternativas de salida de la imagen desde las herramientas de gestión, en formato papel o digital -

## - Productos -

- Certificación catastral de bienes inmuebles

**CERTIFICACIÓ CADASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA**  
**BENS IMMOBLES DE NATURALESA URBANA**  
Municipi de Ripolllet. Província de Barcelona



**DIRECCIÓ DE L'IMMOBLE**  
AV. RÍO RIPOLL, 19 - 1.00 04

**REFERÈNCIA CADASTRAL**  
9443104 - DF2994C - 0004 - IQ

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Coefficient de propietat</b><br>5.40       | <b>Superfície(m2)</b><br>423                    | <b>Any Valoració Cadastral</b><br>2001        |
| <b>Valor sòl (€)</b><br>1588975.8835563       | <b>Valor Construcció (€)</b><br>1183187.7682017 | <b>Valor Cadastral (€)</b><br>5235533.4883945 |
| <b>Base Lliquidable(€)</b><br>4996488.3053166 | <b>Tipus d'ús</b><br>INDUSTRIAL                 |   |
| <b>NIF PROPRIETARI</b><br>00039557            |   |   |

- Para el aplicativo de consulta es posible extraer un certificado catastral, que alberga la imagen generada a partir de la localización junto los atributos descriptivos del inmueble-



## Arquitectura del aplicativo

- Programación -

- Implantación -

## - Programación -

- Desarrollo del aplicativo entorno el sistema operativo *Windows 2000*, óptimo para su uso en servidores en red
- El servidor web usado es *Apache*, diseñado para publicar e intercambiar información entre grupos de trabajo y departamentos de una Intranet corporativa y también para proveedores de servicios Internet que acogen sitios web
- El núcleo central de la información alfanumérica se encuentra alojado en el sistema gestor de bases de datos *MsAccess 2000*
- Desarrollo del servidor de mapas con el software *Mapserver*, para la creación de aplicaciones cartográficas por Internet
- Para el diseño del servidor de mapas se ha empleado el editor de páginas HTML *Dreamweaver 6.0* y editores de imagen como *CorelDraw 10*

## - Programación -

- Lenguajes de programación :

- *HTML y CSS Styles* para crear la estructura de archivos que componen cada aplicativo

- *Javascript* para enlazar el conjunto de páginas web, desarrollar el bloque de funciones del aplicativo y controlar las incidencias entorno las conexiones a la base de datos

- Se ha desarrollado *PHP* para acceder a la base de datos alfanumérica a partir de conexiones *ADODB*, mediante sentencias *SQL*

## - Implantación -

- Instalación prevista de los aplicativos en un ordenador central del Departamento de Informática donde se aloje el bloque que conforma el SIM Ripollet
- El núcleo central de información resulta en ciertos ámbitos obsoleta por lo que se aplaza la inclusión de los servidores en la web, hasta revisión y actualización de las bases cartográficas y alfanuméricas
- De forma temporal los servidores de mapas quedan instalados en un ordenador del Departamento de Informática



## DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SERVIDOR DE MAPAS VÍA WEB EN EL MUNICIPIO DE RIPOLLET



Xavi Matarín Aguilar

*Tutores:* Joan Nunes i Alonso (LIGIT)

Jordi Fortuny (Dto. Urbanismo, Ripoll)