

SERVIDOR MUNICIPAL DE DADES ESPACIALS AMB CAPACITAT WMTS

Aplicació al carrer municipal de Malgrat de Mar

Cap a la incorporació de l'Ajuntament de Malgrat de Mar
a la Infraestructura de Dades Espacials de Catalunya



Íñigo Gutiérrez San Martín # Enginyer tècnic topògraf

ANTECEDENTS I CONTEXTUALIZACIÓ

- Actors i col·laboradors
- Camí previ de l'Ajuntament de Malgrat
- Cronologia de la interoperabilitat
- El sistema de 'cache' i l'especificació WMTS
- Requeriments al projecte

EL PROJECTE

- Objectius i casos d'ús
- Fases del projecte
- Arquitectura lògica
- Arquitectura del programari
- Esquema mecànic d'implementació
- Estructura física del servidor
- El portal web

EXPLOTACIÓ

- El Geoportal
- Client d'escriptori

CONCLUSIONS

POSSIBILITATS DE FUTUR

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13mtig²⁰¹¹
Professionals per a la Societat de la Informació



Ajuntament de
Malgrat de Mar

ACTORS I COL·LABORADORS

UNIVERSITAT AUTÒNOMA
DE CATALUNYA
Departament de Geografia

Ignacio Ferrero Beato

MÀSTER EN TECNOLOGIES
DE LA INFORMACIÓ GEOGRÀFICA
13^a Edició

Íñigo Gutiérrez San Martín

AJUNTAMENT
DE MALGRAT DE MAR.
Departament de Política Territorial

Marc Oller Garcia

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13 mtig 2011
Professionals per a la Societat de la Informació

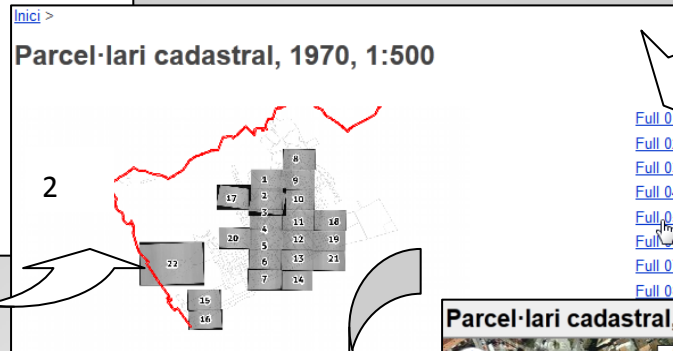


Ajuntament de
Malgrat de Mar

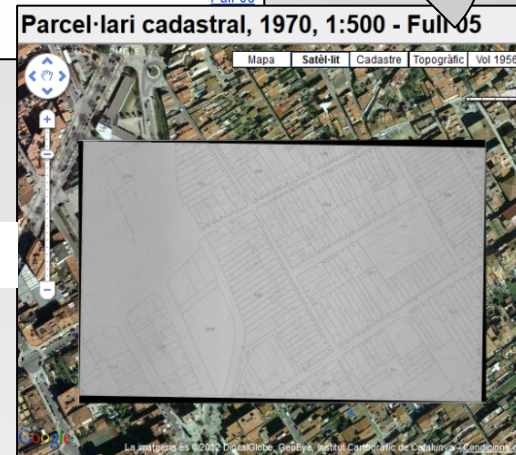
CAMÍ PREVI DE L'AJUNTAMENT DE MALGRAT DE MAR

Un servei web de mapes amb l'API de Google Maps

- Cartografia històrica i temàtica
- Fotografia aèria vertical i obliqua
- Sistema de cache Tile Map Service (TMS)
- Publicació per fulls independents



- Full 01
- Full 02
- Full 03
- Full 04
- Full 05
- Full 06
- Full 07
- Full 08



Funcionament:

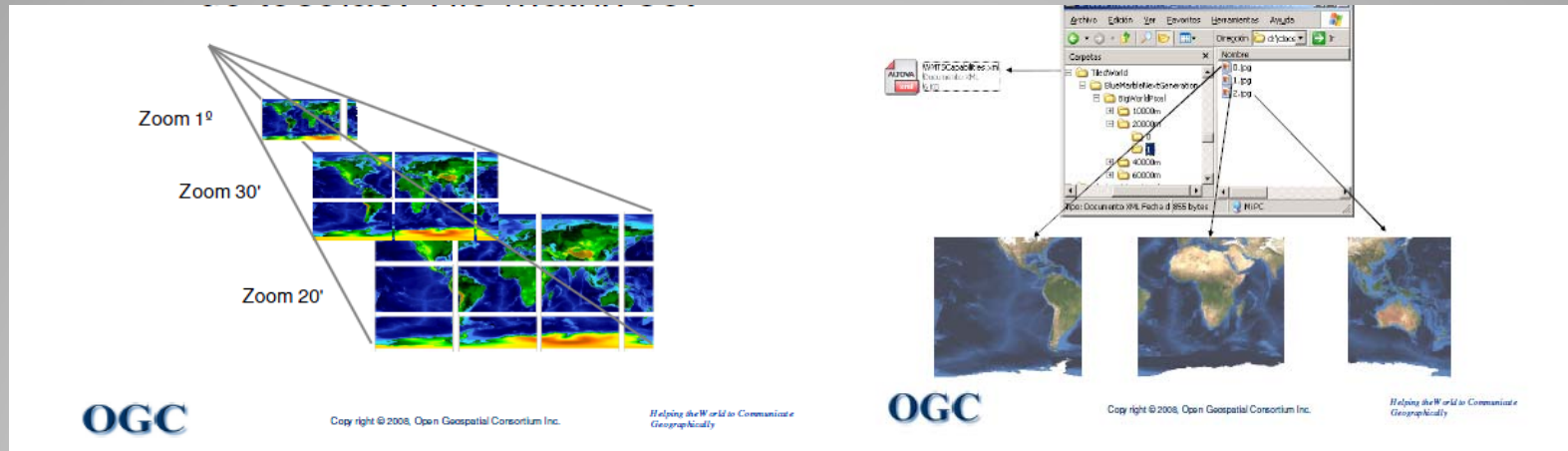
- Elecció de la sèrie cartogràfica
- Elecció d'un full dins de la sèrie
- Exploració del full
- Elecció d'un nou full o sèrie

Creació:
Any 2009

CRONOLOGIA DE LA INTEROPERABILITAT

- Històricament, nombrosos estàndars: ASCII, DXF, JPG,...
- 1994/09 - Creació de l'Open Geospatial Consortium
- 2002/01 – Definició del seu primer estàndar WebMapService
- 2005/12 - Llei de la informació geogràfica i de l'ICC:
 - Promoure la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya
 - Crear, disseminar y mantenir una IDE per a Catalunya
- 2007/03 - Aprovació de la directiva INSPIRE (Europa)
- ...-2009 - Definició d'estàndards per a altres tipus de mapes
- 2010/04 - Definició de l'estàndard WebMapTileService

EL SISTEMA DE CACHE I L'ESPECIFICACIÓ WMTS



- Emmagatzematge previ de les imatges que volem oferir.....1 imatge → 1 piràmide
- Preparades per a cada nivell de zoom.....1 nivell de zoom → 1 matriu (matrix)
- A més detall al zoom, més nombroses les imatges.....Tessel·les (tiles)
- Tots els arxius, de molt petites dimensions.....1 a 50 kb per tessella

Abril de 2010, UN ESTÀNDARD PER AL CACHE → WMTS: WebMapTileService

REQUERIMENTS AL PROJECTE

➤ **SERVEI ALTERNATIU** a l'actual servei web de mapes municipal

- **Interoperabilitat**, servei estàndard segons OGC → IDEC
- **Simplicitat**, en la concepció de la solució
- **Versatilitat**, obert a l'ampliació i a la diversificació
- **Autonomia**, manteniment a l'abast dels recursos municipals
- **Gratuïtat**, cost zero de les eines informàtiques
- **Caràcter lliure**, programari no propietari



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13mtig²⁰¹¹
Professionals per a la Societat de la Informació



Ajuntament de
Malgrat de Mar

OBJECTIUS

- Elaboració d'un Servei Web de Mapes municipal que doni servei sota els estàndars de l'OGC per a datasets de gran volum
- Visor web de mapes que inclogui tots els camps de cartografia publicats prèviament
- Que substitueixi les mateixes funcionalitats de l'antic servei (múltiples capes de base, eines de zoom-in, zoom-out, enquadrament i transparència)
- Incorporació de dades alfanumèriques per a una primera aplicació de localització per adreça
- Limitació del projecte a la implementació de 6 sèries del domini de cartografia històrica

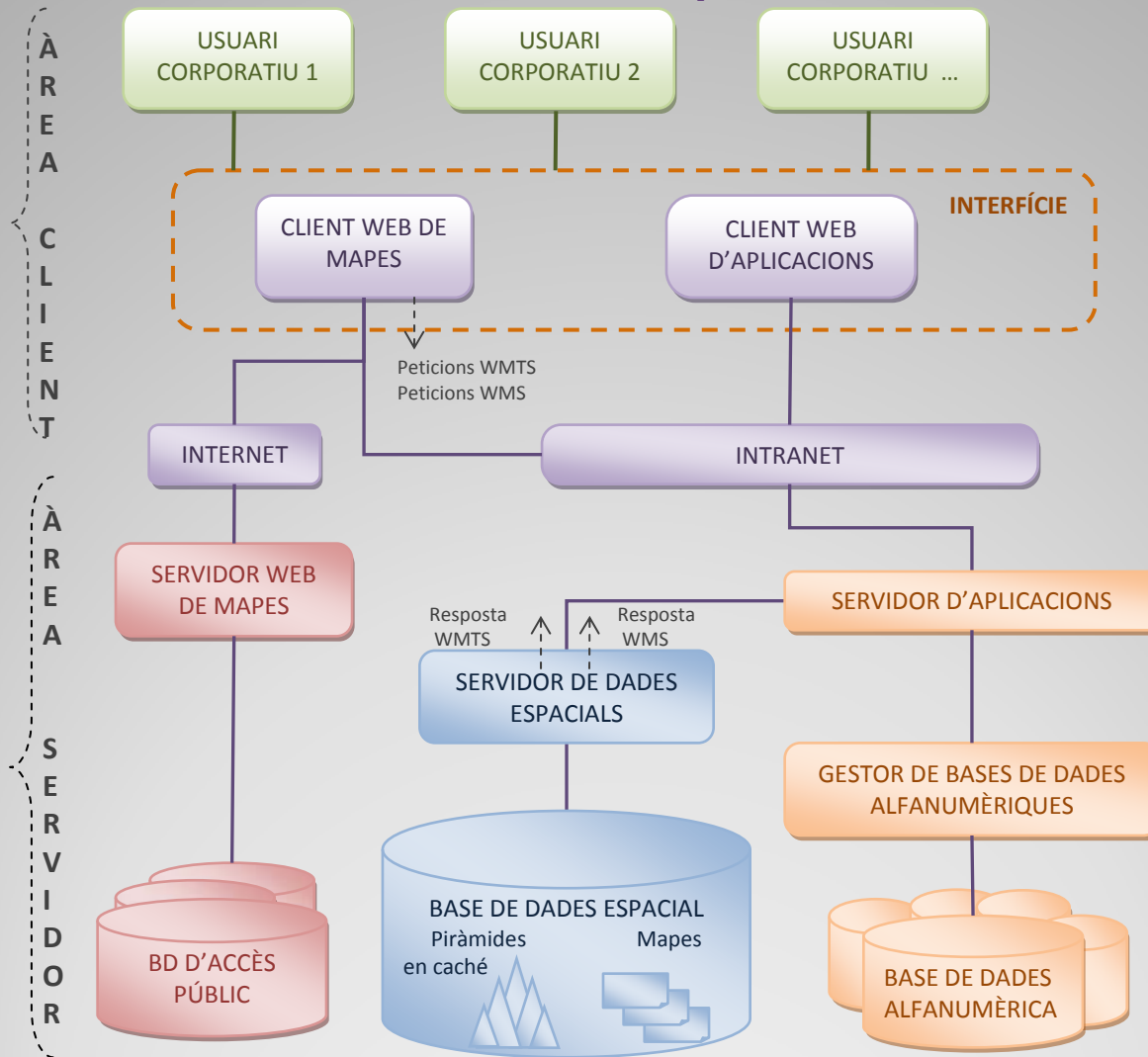
CASOS D'US

- Observació de l'evolució del diagrama parcel·lari (comparació del territori en diferents moments del temps)
- Navegació a una adreça de les que figuren al carrer municipal oficial
- Càrrega de continguts del servidor en clients SIG d'escriptori

FASES DEL PROJECTE

- Preparació de les imatges
- Instal·lació i configuració del programari servidor
- Càrrega de dades en servidor
- Elaboració posterior a la càrrega
- Publicació de dades – capes
- Elaboració del cache (piràmides de tesselles)
- Implementació de la base de dades alfanumèrica
- Consultes a la base de dades alfanumèrica
- Elaboració del geoportal
- Explotació

ARQUITECTURA LÒGICA Mixta: SIG Corporatiu --- SIG Web



ARQUITECTURA DEL PROGRAMARI

Àrea SERVIDOR

Càrrega i elaboració en servidor



Apache
(Servidor Web d'Aplicacions)



ImageMosaicPlug-In
(Elaboració de cahe en servidor)



GeoWebCache
(Elaboració de cache en servidor)



Geoserver
(Servidor Web de Dades Espacials)



Access 2000
(Gestor de Bases de Dades)



Php
(Accés a Base de Dades en Servidor)

Elaboració de dades



ArcMap
(Client Sig d'escriptori)



ArcCatalog
(Catàleg SIG d'escriptori)



Gimp
(Editor d'imatges)

Elaboració del portal web de mapes



OpenLayers
(Client Web de Mapes)



ExtJS
(Llibreria de Client Web)

Explotació i depuració del servei



Firefox
(Client d'aplicacions web)



Firebug
(Desenvolupament web)



GeoExt
(Llibreria Client Web de Mapes)



Gaia
(Client SIG d'escriptori WMTS)

Àrea CLIENT

UAB

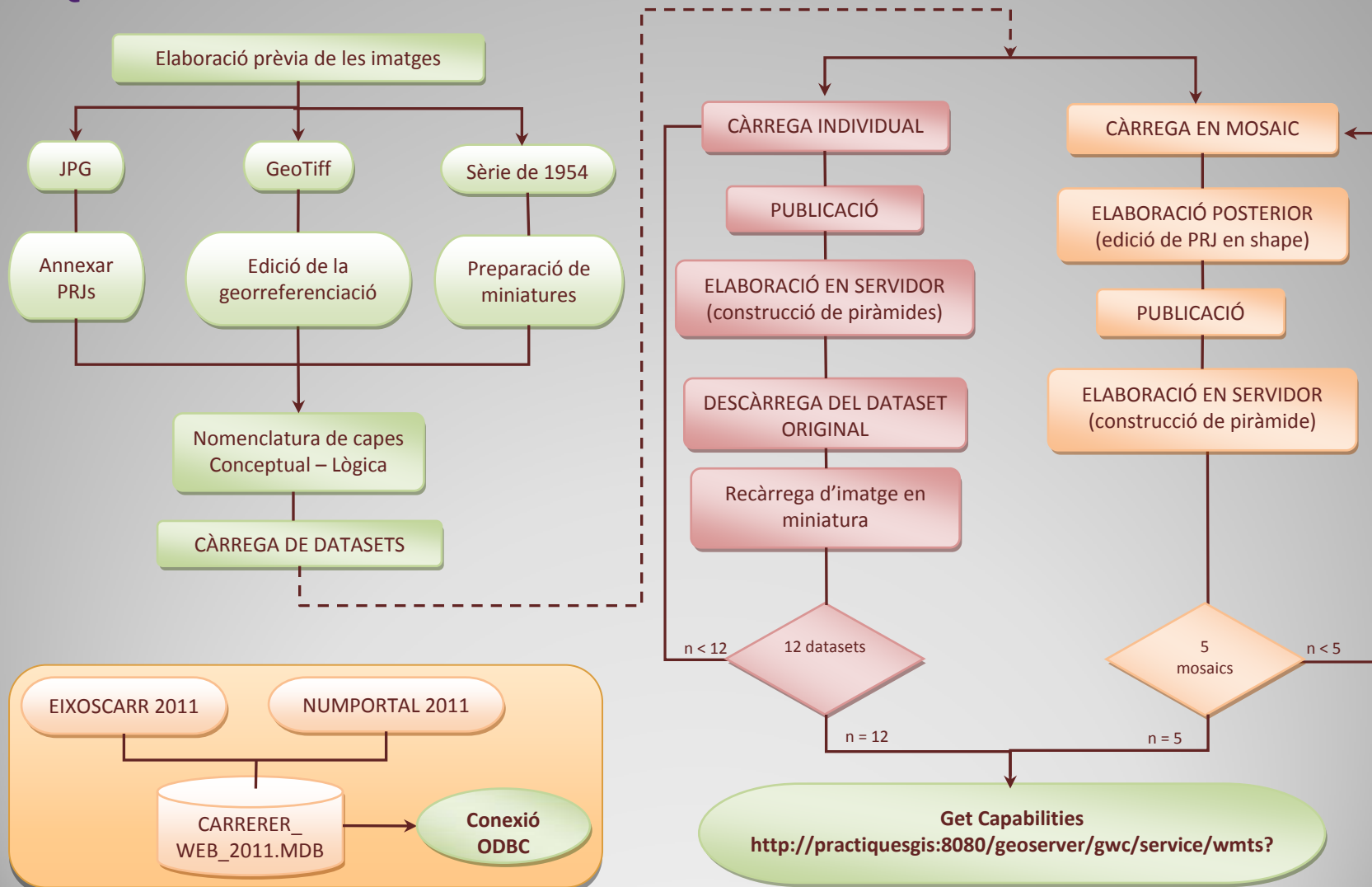
Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13mtig 2011
Professionals per a la Societat de la Informació



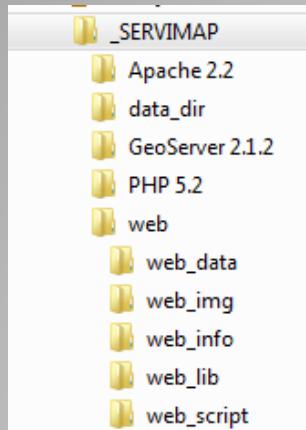
Ajuntament de
Malgrat de Mar

ESQUEMA MECÀNIC D'IMPLEMENTACIÓ

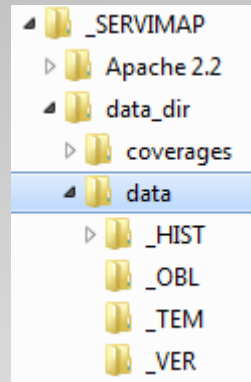


ESTRUCTURA FÍSICA DEL SERVIDOR: eines i repositori de dades

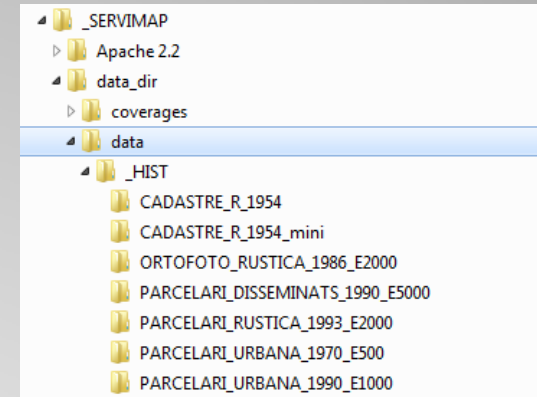
➤ Centralitzada,
tot en un únic directori



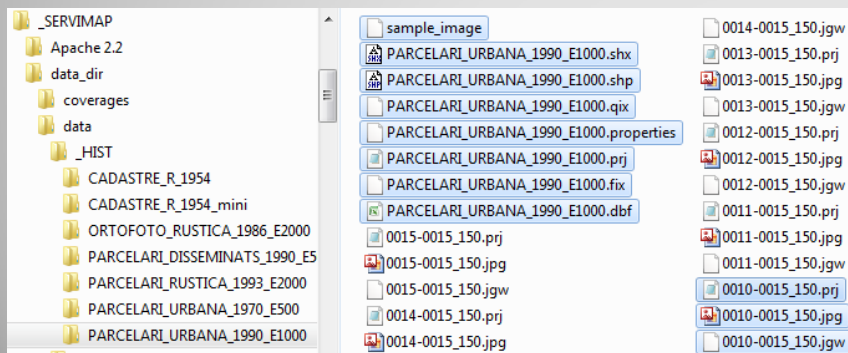
➤ Repositori coherent amb
l'estructura preexistent



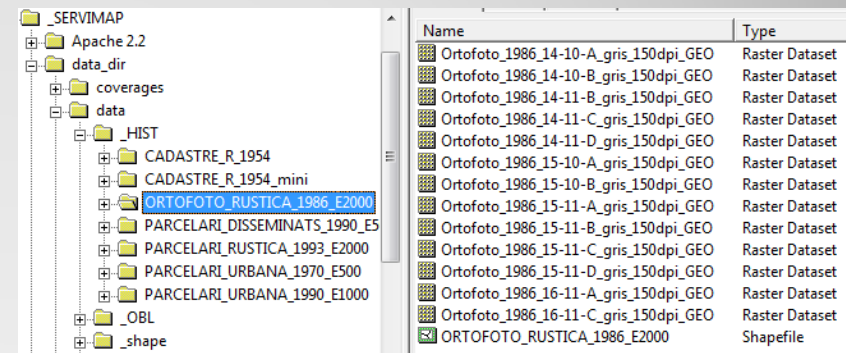
➤ Sèries cartogràfiques
per directoris



➤ Parcel·lari d'Urbana de 1990 (E 1/1000)
JPEG + Georreferenciació + shape, vista en SO

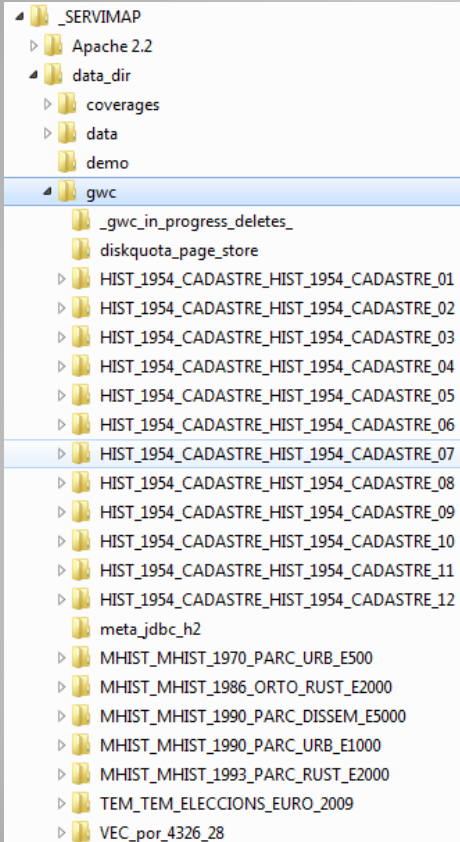


➤ Ortofoto de rústica de 1986 (E 1/2000)
GeoTiff + shape, vista en catàleg sig

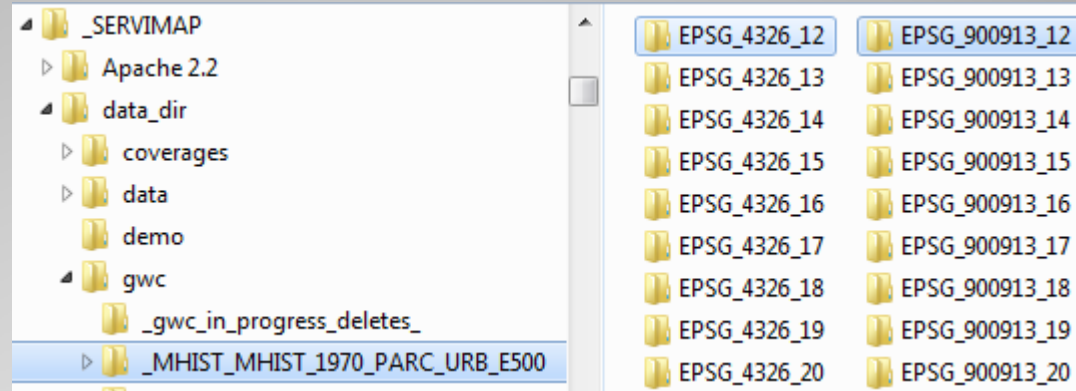


ESTRUCTURA FÍSICA DEL SERVIDOR: el 'cache' i les dades de servei

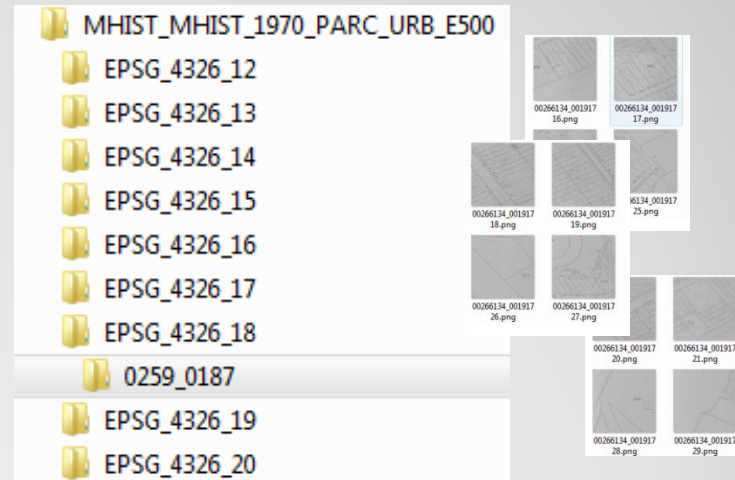
➤ El directori GWC reproduïx l'estructura de capes de Geoserver



➤ Dos sistemes de coordenades, dues piràmides de tessell·les

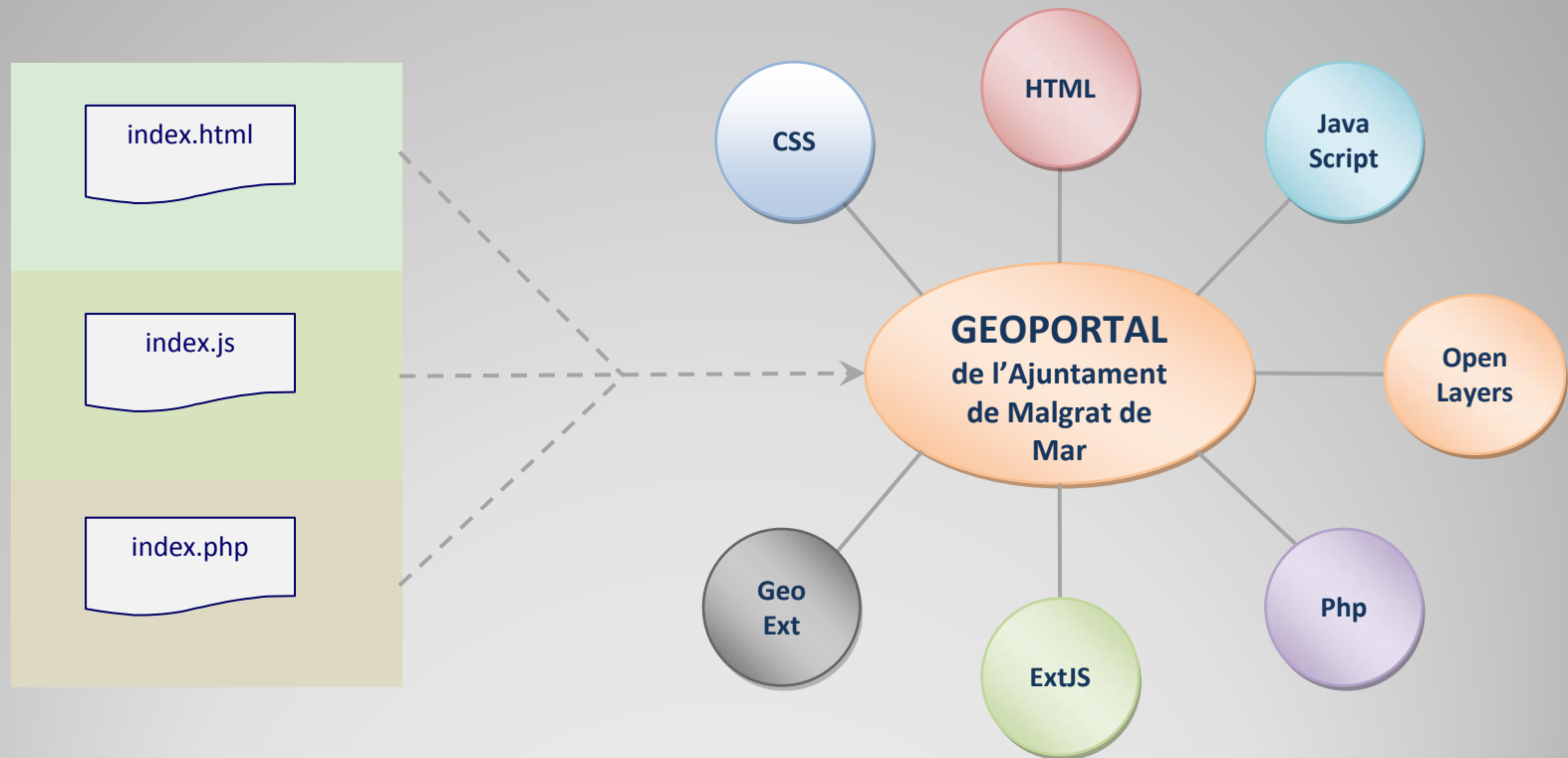


➤ Un nivell de 'zoom', una matriu de tessell·les (tiles)



EL PORTAL WEB

3 arxius, 4 llenguatges, 3 llibreries js: 1 SERVEI WEB DE MAPES



EL PORTAL WEB

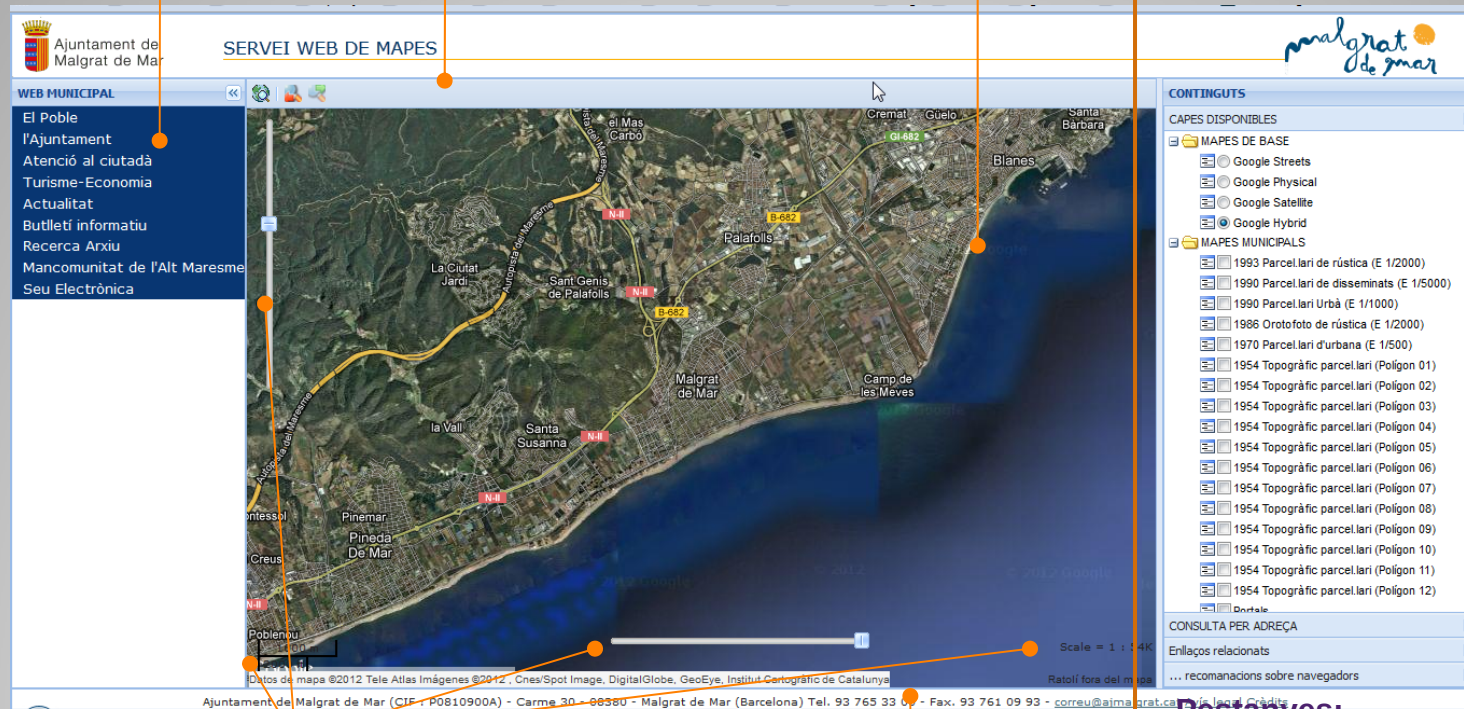
Panell web municipal

Barra d'eines

- Zoom global
- Zoom previ
- Zoom següent

Mapa

Panell de continguts i funcionalitats



Controls al mapa

- Barra de zoom
- Barra de transparència
- Escala numèrica i gràfica
- Rètol dinàmic de coordenades

Crèdits corporatius

Pestanyes:

- capes base i superposició
- consulta per adreça
- enllaços d'interès
- recomanacions a l'usuari

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13mtig²⁰¹¹
Professionals per a la Societat de la Informació



Ajuntament de
Malgrat de Mar

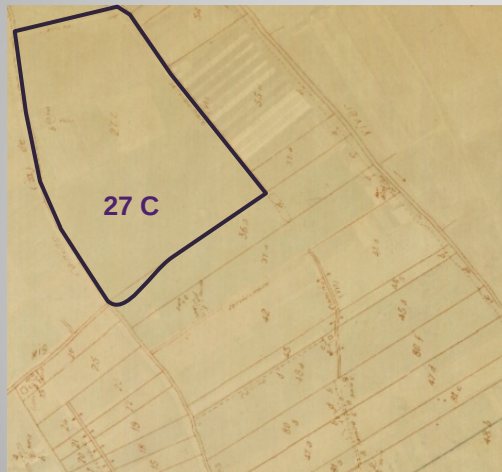


A detailed map of a neighborhood in Mexico City, showing streets, buildings, and numbered locations. The map includes labels for 'RAMON' and 'TURRO' streets, and a circled area with the number '85066'. The map is overlaid with a grid of numbers, likely representing a coordinate system or a specific data set.



EL GEOPORTAL, capa carregada full per full

Plànol Topogràfic
Parcel·lari (1954)



Comparació al
detall de la
cartografia de
1954 i la
imatge de
satèl·lit actual.
Noteu la
segregació
produïda en la
parcel·la 27c.



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13mtig 2011
Professionals per a la Societat de la Informació



Ajuntament de
Malgrat de Mar

EL GEOPORTAL, consulta per adreça

1. CONSULTA A LA BASE DE DADES ALFANUMÈRICA

1.1 Llistat i elecció del tipus de via

Triu el tipus de via, el carrer i el número:

Tipus via	
Carrer	av.
Número	c.
	camí veinal
	cm.
	cró.
	ctra.
	jdi.
	lloc
	pda.
	pg.
	pl.
	ptge.
	trav.

1.2 Llistat i elecció del nom de via

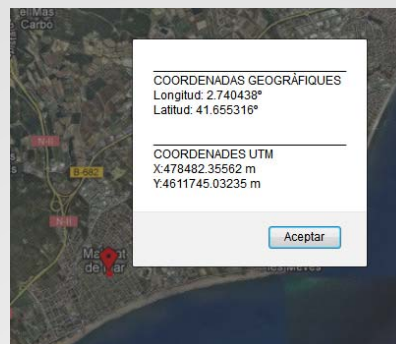
Tipus via	c.
Carrer	Arenys
Número	
	Abat Oliba
	Alcalde Pedani
	Alexander Fleming
	Àngel Guimerà
	Antic Camí Ral
	Antoni Gaudí
	Aragó
	Arenys
	Ausiàs March
	Avi Xaxu
	Badalona
	Balmes
	Bartomeu Paulis
	Bellaire
	Bernat Estornell
	Besòs
	Blanch
	Blanes
	Bonavista

1.3 Llistat i elecció del número de portal

Tipus via	c.
Carrer	Arenys
Número	
	1
	2
	3
	4
	6
	8
	10
	12
	13
	14
	15
	16
	20

2. LOCALITZACIÓ DE L'ADREÇA

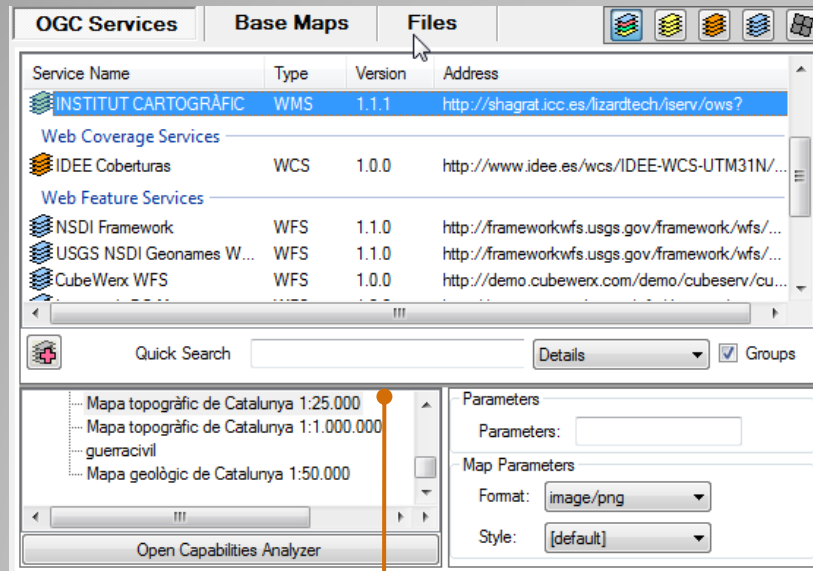
2.1 Informació sobre les coordenades del portal



2.2 Zoom i enquadrament a la seva posició



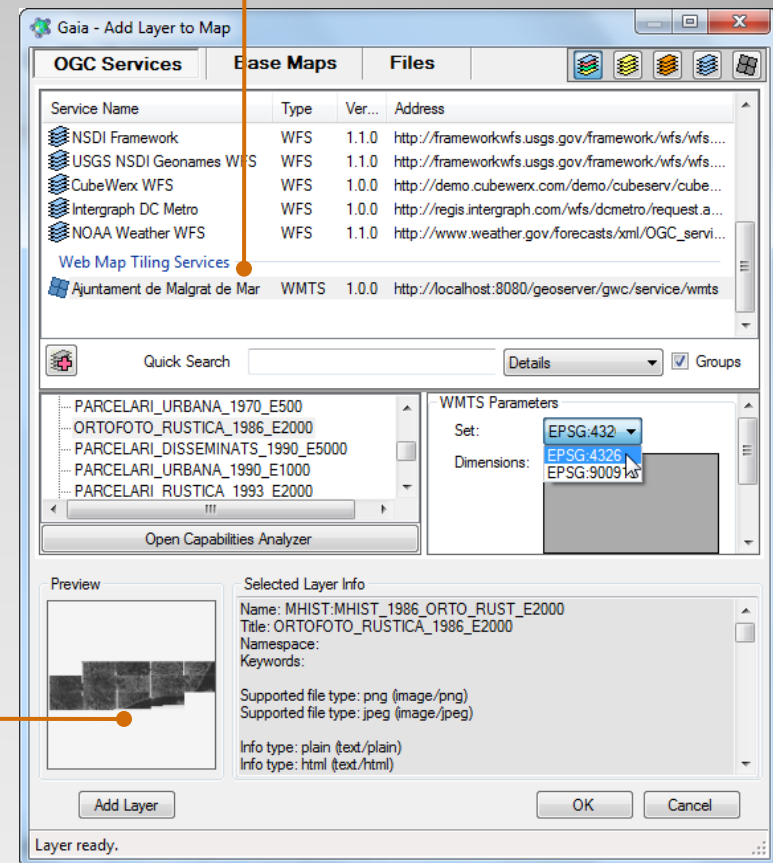
CLIENT D'ESCRITORI. Gaia 3.4, configuració de servei



Càrrega clàssica d'una capa WMS de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

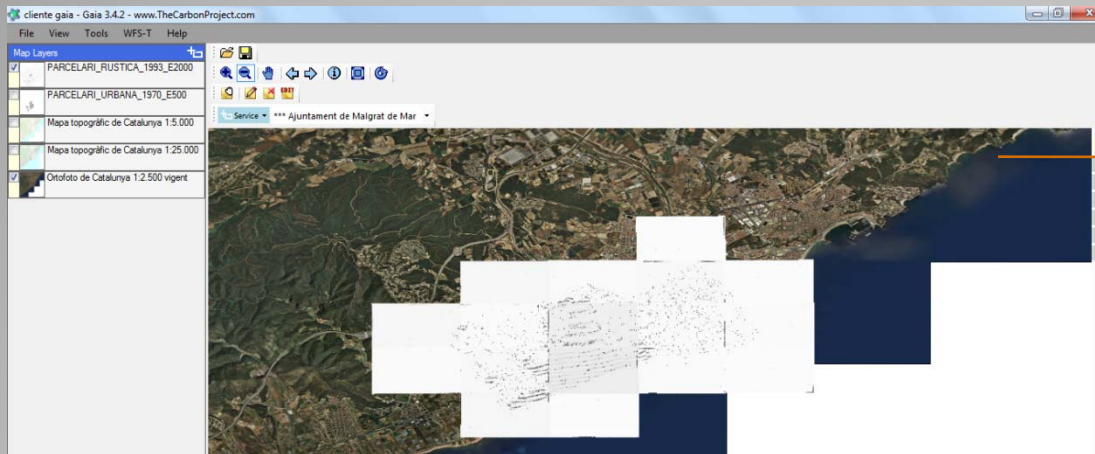
Càrrega d'una capa de SERVIMAP

Configuració del servei WMTS municipal



CLIENT D'ESCRITORI. Gaia 3.4

Superposició de capes WMS, WMTS i vectors propis



Parcel·lari Cadastral de Rústica (1993) sobre Ortofoto de Catalunya 1:2500 (vigent)

Parcel·lari Cadastral Urbà (1970) sobre Mapa Topogràfic de Catalunya 1:5000

Shape de punts dels portals (arxiu local) sobre Topogràfic 1:5000



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13 mtig 2011
Professionals per a la Societat de la Informació



Ajuntament de
Malgrat de Mar

❑ WebMapTileService...

- una especificació eficaç per superar les limitacions del WMS
- un estàndar potent per donar servei de grans volums d'informació

❑ La comunitat del programari col·laboratiu...

- en constant activitat i desenvolupament
- un exemple: Geoserver, tres versions en un any
- WMTS, una especificació d'abril de 2010, implementada en:
 - programari servidor de dades espacials i confecció de cache
 - clients web de mapes i clients d'escriptori
- OpenLayers, Ext i GeoExt, un triangle potent per a visors i geoportals

❑ Clients WMTS d'escriptori, noves i potents possibilitats per a usuaris particulars

❑ L'Ajuntament de Malgrat cap a la IDEC i la iniciativa INSPIRE, un futur node a la IDE catalana

✓ Passos immediats...

- Un pas més, d'intranet a internet
- Sol·licitud d'incorporació a la IDEC
- Una nova col·laboració amb la propera edició de l'MTIG

✓ Pròximes millores

- Ampliació de capes base amb serveis públics locals (ICC, DIBA...)
- Adaptació del geoportal al sistema EPSG:4326
- Preparació de la informació pel nou sistema ETRS89
- Ampliació dels continguts publicats
- Implementació d'altres informacions alfanumèriques

✓ Altres possibilitats

- Obert el camí a la interacció entre informació espacial i alfanumèrica...
- Del shape de portals a la publicació d'informació pròpia de l'Ajuntament
- Interacció amb el ciutadà a través del geoportal (WFS-T)

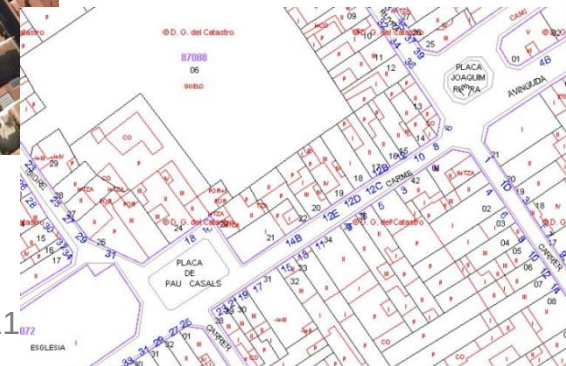
AGRAÏMENTS

- ❖ Al Departament de Geografia de la UAB, per impulsar, mantenir i fer créixer el Màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica
- ❖ Al conjunt del professorat del màster
- ❖ Als seus directors i coordinadors
- ❖ A tots els companys de la 13^a edició de l'MTIG
- ❖ A l'Ajuntament de Malgrat de Mar, al seu Departament de Política Territorial, per la oportunitat, la confiança i el suport rebut
- ❖ A Ignacio Ferrero i Marc Oller, per dirigir-me i aconsellar-me
- ❖ A aquelles persones estimades, que ens acompanyen en privat i sense les quals mai arribariem enlloc

Moltes gràcies #



1970....



...2011

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

13mtig 2011
Professionals per a la Societat de la Informació



Ajuntament de
Malgrat de Mar

