

Projecte pilot d'anàlisi de la coordinació entre la guia de carrers digital de la MMAMB i el mapa de carrers d'OpenStreetMap (OSM)



David Ramos Gonzàlez
12 de Març de 2010

Organitzador :

Amb el suport de :

Introducció



OPENSTREETMAP

Que es ?

Servei web per crear i proporcionar dades geogràfiques lliures

Comunitat d'usuaris per la creació dels mapes

Format propi de primitives geomètriques

Que utilitza ?

Tecnologia Opensource.

Mapnik Tiles (Renderitzador gràfic)

PostgreSQL + PostGIS (Sistemes de gestió de bases de dades geoespacials)

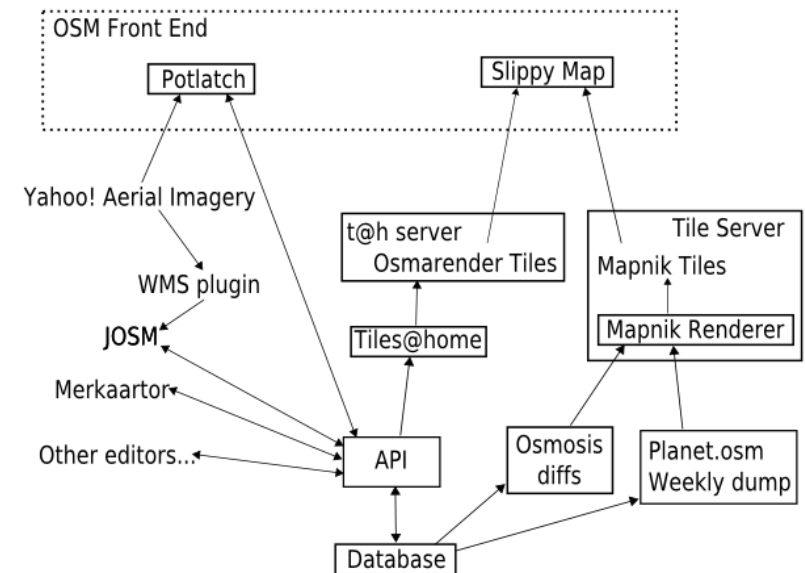
Editors online i offline (Potlatch i JOSM)

I les seves funcionalitats ?

Cartografia més completa i rigorosa

Creació de mapes propis

Edició distribuïda de la informació



Introducció



Editor en línia Potlatch



El Wiki MapaMundi llibre

Ayuda y Wiki
Blog y noticias
Tienda

Buscar ¿Dónde estoy?

ejemplos: 'Sorla' 'Calle Mayor, Lugo', 'CB2 5AD', o 'post offices near Lünen' [más ejemplos...](#)

[Hacer una donación](#)



Ver

Editar

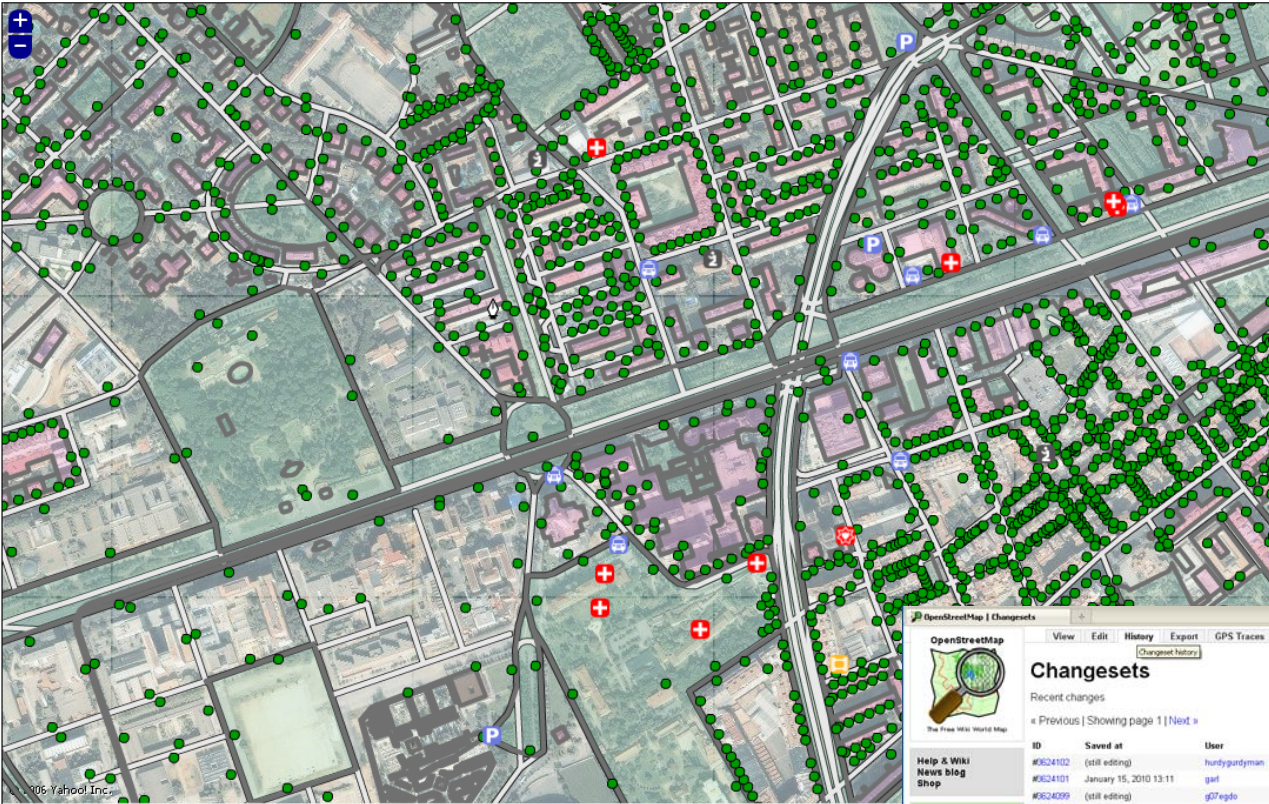
Historial

Exportar

Trazas GPS

Diarios de usuario

Bienvenido, [DRAMOSAMB](#) | [bandeja de entrada \(0\)](#) | [Salir](#)



Potlatch 1.3
Drag and drop points of interest

 Aeropuerto

 Parada de bus

 Transbordador

 Aparcamiento

 Estación de tren

 Parada de taxi

 Cafetería

 Cine

 Comida rápida

 Pub

 Restaurante

 Teatro

 Hotel

 Farmacia

 Buzón de correo

 Punto de reciclaje

 Supermercado

 Teléfono

 Hospital

 Comisaría de policía

 Lugar de culto

 Museo

 Escuela

Ayuda

Avanzado

Transfiriendo datos desde 10.1.161.38...



The Free Wiki World Map

Changesets

Recent changes

« Previous | Showing page 1 | Next »

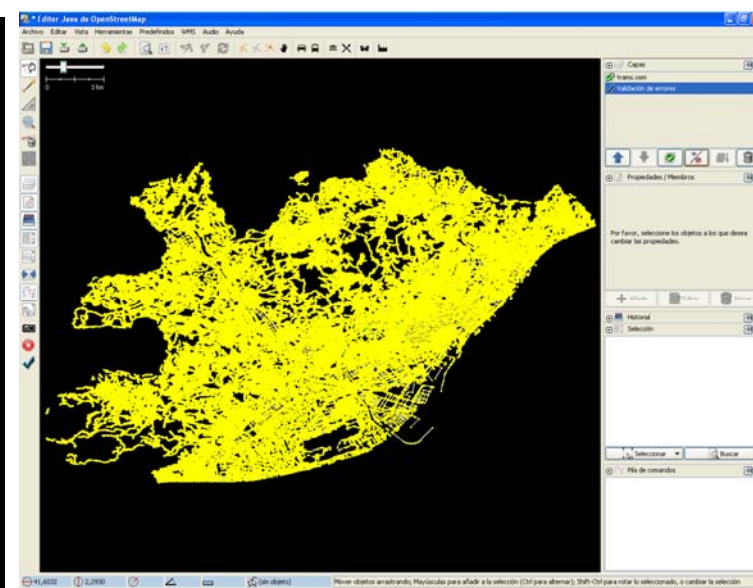
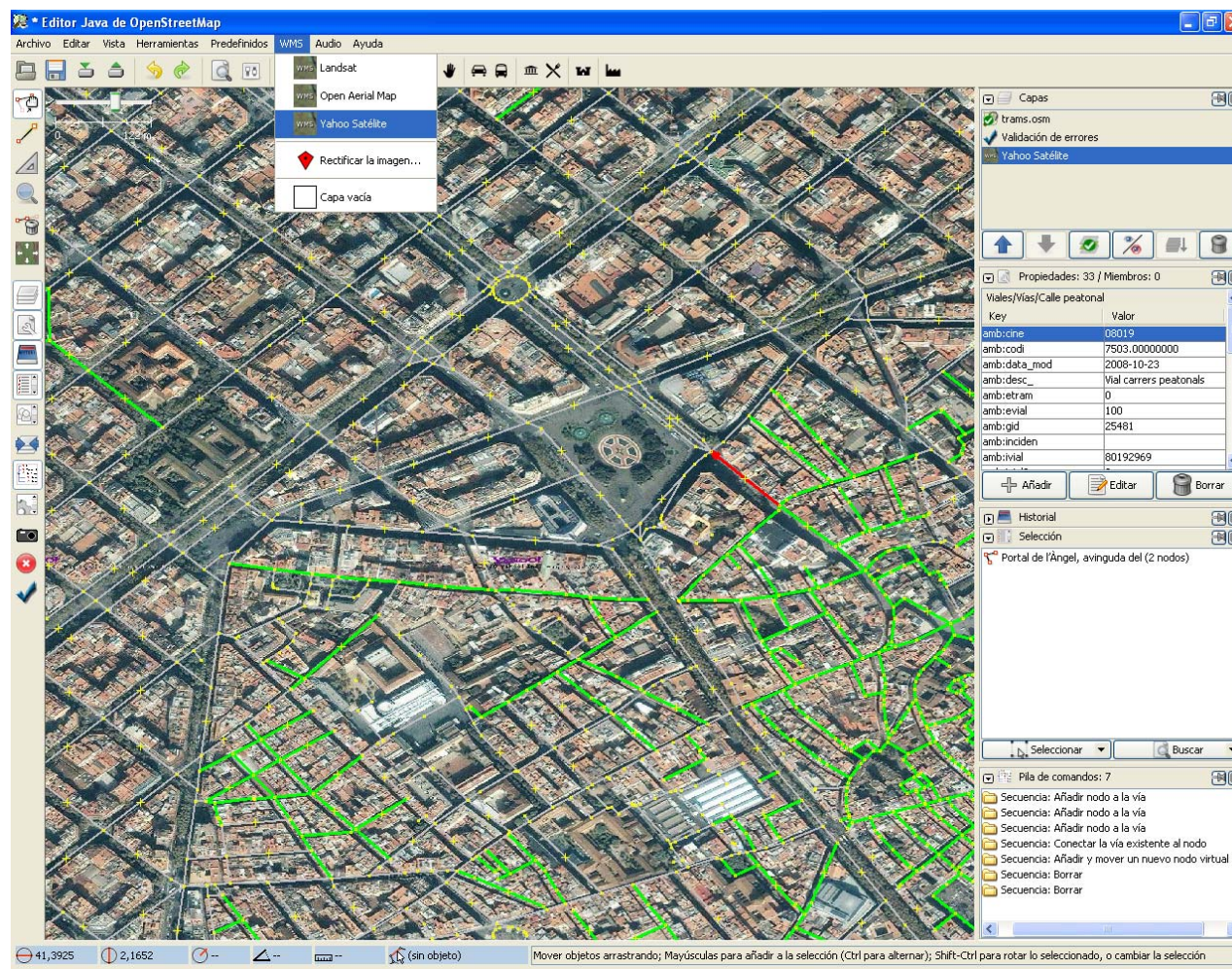
ID	Saved at	User	Comment	Area
#624102	(still editing)	hurdygurdyman	Fließrichtung berichtigt	7 805,48 306,7 940,48 372
#624101	January 15, 2010 13:11	garl	BBOK:39 09 45 35,39 12 45 37 ADD:42 UPD:0 DEL:0	39 082,45 346,39 123,45 368
#624099	(still editing)	g07egdo	Street sussawitsch - köstendorf-schurzgraben inserted	13 396,46 619,13 519,46 634
#624098	(still editing)	Fips	(none)	8 644,50 164,8 644,50 165
#624097	January 15, 2010 13:11	elienorando	Office Tourism	7 359,48 079,7 363,48 082
#624096	(still editing)	Supt_of_Printing	New road & buildings	145 345,-37 933,145 355,-37 924
#624095	January 15, 2010 13:11	nhappes	Nordheimer Wald	10 183,50 459,10 227,50 500
#624094	January 15, 2010 13:11	walo	burgos	-3 965,42 464,-3 781,42 549 (big)
#624093	(still editing)	friedemann2011	(none)	8 677,50 595,8 682,50 596
#624092	(still editing)	hurdygurdyman	Fließrichtung berichtigt	7 799,48 329,7 821,48 341
#624091	January 15, 2010 13:11	Mbrdat	buildings added	28 057,47 044,28 072,47 051
#624089	(still editing)	Palos	(none)	18 720,47 511,18 812,47 548
#624088	January 15, 2010 13:10	Goloves Anatolia	Raut	27 973,47 396,28 310,47 435
#624087	(still editing)	G104@R@1N2	fix name	136 377,36 361,136 377,36 361
#624086	(still editing)	ruhr2010	(none)	7 052,51 461,7 102,51 464
#624085	(still editing)	Mosmas	Gedenkstein	7 052,51 449,7 052,51 449
#624084	(still editing)	meysopi	(none)	26 461,1 660,26 067,1 600 (big)
#624083	January 15, 2010 13:09	msi_churchle	Saint gal de Mons	4 263,45 192,4 306,45 255
#624082	January 15, 2010 13:09	Enk Shab	haus der lita kotti e.v. mit adresse eingetragen	13 417,52 501,13 422,52 505
#624079	January 15, 2010 13:09	Blackhex	BBOK:16 33,49 67,16 34,49 68 ADD:4 UPD:5 DEL:1	18 332,49 672,18 340,49 679

« Previous | Showing page 1 | Next »

Introducció



Editor fora de línia JOSM



Propiedades: 33 / Miembros: 0	
Viales/Vías/Calle peatonal	
Key	Valor
amb:cine	08019
amb:codi	7503.00000000
amb:data_mod	2008-10-23
amb:desc_	Vial carrers peatonals
amb:etram	0
amb:evial	100
amb:gid	25481
amb:inciden	
amb:ivial	80192969
+ Añadir Editar Borrar	

Que es vol aconseguir desde la MMAMB ?

Estudi de viabilitat i anàlisi de la migració de dades cartogràfiques de la guia de carrers de l'AMB al format OpenStreetMap(OSM).

Implementació d'un servidor local OSM complet com a plataforma de proves per a la migració.

Anàlisi dels requeriments, funcionalitat i implementació dels algoritmes necessaris per a realitzar una migració de la cartografia de la guia de carrers de l'AMB al format OSM i una coexistència en sincronia d'ambdós formats.

Quines funcionalitats obtenim ?

Aplicar una estandardització de la base cartogràfica per a tots els municipis

Permetrà una possible edició distribuïda de la guia de carrers per parts dels Ajuntaments

Adequació i canalització de la informació que poden aportar els usuaris

Detecció de errors i incoherències per millorar la guia de carrers

Aplicació de diferents projectes OSM

Programari utilitzat

PostgreSQL + PostGIS



NETBEANS IDE



Quantum GIS



Notepad++



JOSM



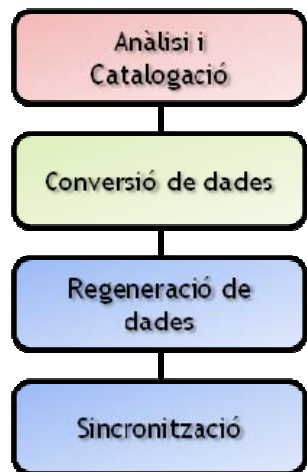
Potlatch



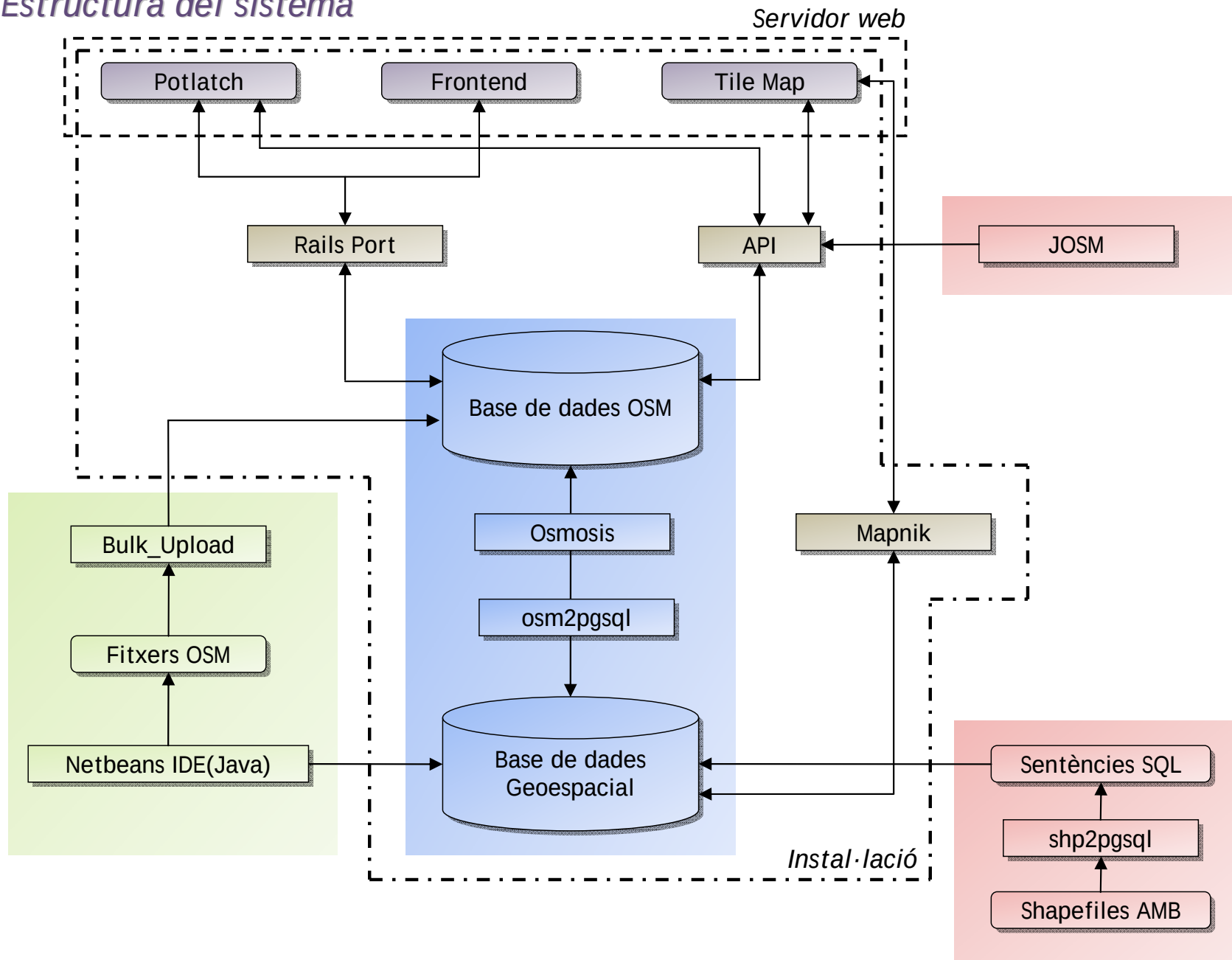
Osmosis, shp2pgsql, osm2pgsql
Mapnik...



Fases del Projecte



Estructura del sistema



Fases del Projecte



Anàlisi de les dades

Cartografia de la guia de carrers
Format ESRI Shapefile (.shp)

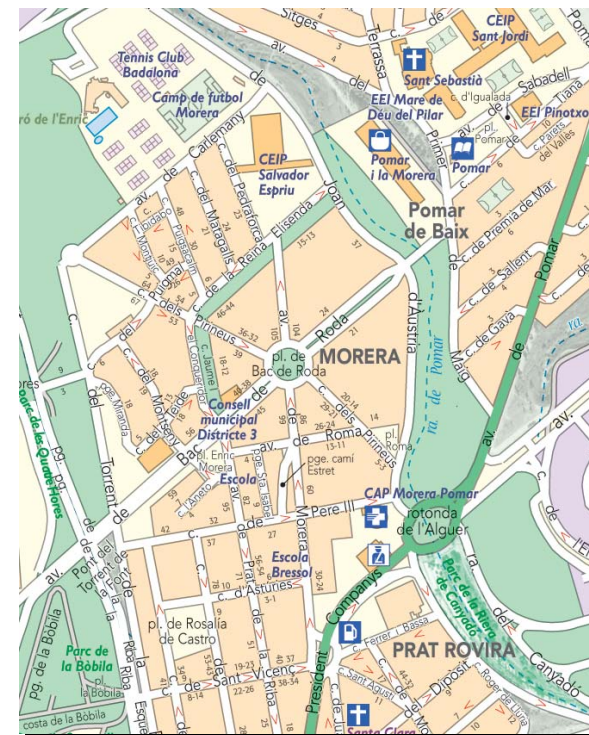
Carrerer dels 36 municipis
Mitjans de comunicació principals
Directori de serveis
Zones urbanístiques
Portals

Catalogació de les dades

Creació del Diccionari AMB-OSM

Relacionem dades AMB amb el format OSM
Donem claus i valors
Map features

Facilita la feina de conversió de dades
Proposem noves claus i valors



Projecte pilot d'anàlisi de la coordinació entre la Guia de Carrers digital de l'AMB i el mapa de Carrers d'OpenStreetMap(OSM)

Diccionari AMB-OSM Trams

	CODI	Descripció	KEY	VALUE	Element
	0	Vial indefinit	highway	residential	0
	7500	Vial carrers	highway	residential	0
	7501	Vial carrers tunel	highway	residential	yes
	7502	Vial carrers construcció	highway	construction	0
	7503	Vial carrers peatonals	highway	pedestrian	0
	7504	Vial pas elevat	highway	residential	yes
	7506	Vial laterals	highway	residential	0

Fases del Projecte



Anàlisi i
Catalogació

Conversió de dades

Regeneració de
dades

Sincronització

Wiki de OpenStreetMap – Map Features

Para elementos lineales (vías), la etiqueta "highway" toma uno de los siguientes valores:

Clave	Valor	Elemento	Comentario	Ejemplo
highway	motorway		Autopistas[1] y Autovías[2], desde la señal de inicio de autopista/autovía (S-1/S-1a) hasta la señal de fin de autopista/autovía (S-2/S-2a). Constan de hitos kilométricos S-570, y su identificación se encuadra en señales S-410/S-410a de fondo azul .	
highway	motorway_link		Enlaces a autopistas y autovías: Rampas de acceso/salida, nudos de autopista, o cualquier carretera que enlaza una autopista/autovía con otro tipo de vía.	
highway	trunk		Carreteras nacionales (en tramos que no sean autopista/autovía). Se caracterizan porque su identificación empieza con N- (N-1, N-6, N-110, etc) y se encuadra en una señal S-420, con fondo rojo . Tienen hitos kilométricos S-572. -> *discussion[3]	
highway	trunk_link		Rampas de entrada/salida a carreteras nacionales, o vías que conectan carreteras nacionales con otro tipo de vías. En caso de duda entre motorway_link y trunk_link, usar motorway_link.	
highway	primary		Carreteras autonómicas de primer nivel. La identificación comienza por las iniciales de la provincia o comunidad autónoma correspondiente, y se encuadra en una señal S-430 de fondo naranja . -> *discussion[4]	
highway	primary_link		Vías que conectan carreteras secundarias con cualquier otro tipo de vía.	
highway	secondary		Carreteras autonómicas de segundo nivel. La identificación comienza por las iniciales de la provincia o comunidad autónoma correspondiente, y se encuadra en una señal S-430 de fondo verde .	
highway	tertiary		Carreteras autonómicas de tercer nivel. La identificación comienza por las iniciales de la provincia o comunidad autónoma correspondiente, y se encuadra en una señal S-430 de fondo amarillo .	
highway	unclassified		Otras carreteras, sin identificación propia. Se incluyen las vías de servicio de autopistas/autovías. Atención: Esta clave <i>no debería</i> utilizarse para marcar las carreteras pendientes de clasificación	
highway	track		Caminos forestales, caminos sin pavimentar para uso agrícola, y en general cualquier camino sin pavimentar no apto para la circulación de tráfico rodado. También, carreteras con el pavimento en muy malas condiciones.	

Terminado

Fases del Projecte



Càrrega de dades a la Base de dades Geospacial

Amb la eina shp2pgsql es creen les sentències per omplir la base de dades

```
Shp2pgsql -s<projecció> <Ruta del fitxer shp> <Ruta de la taula> <Nom del fitxer .sql>
```

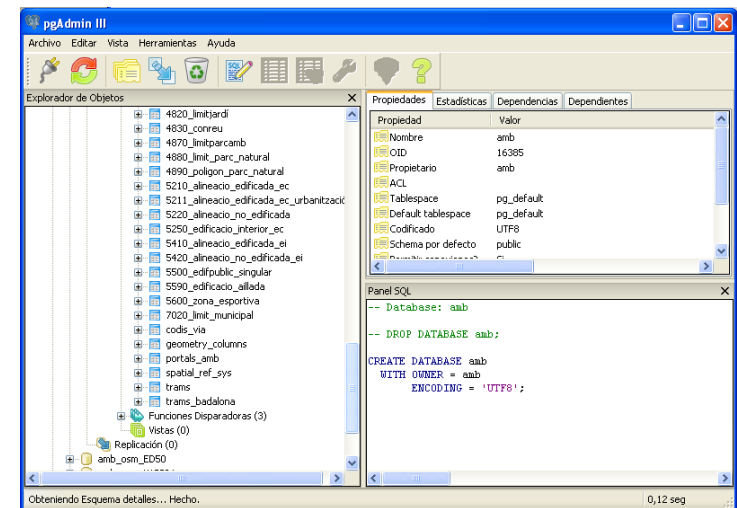
```
shp2pgsql -s 4326 E:\AMB\Guia_Carrers_LOGISIM_AMB\SHp_AMB_WGS84\Trams.shp Trams  
>E:\AMB\Guia_Carrers_LOGISIM_AMB\SHp_AMB_WGS84\SQL\Trams.sql ...
```

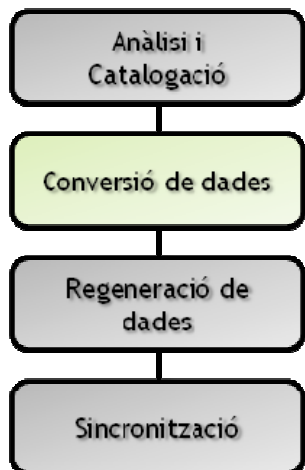
Creem fitxers .sql amb :

- Identificadors de les taules
- Tipus de geometria
- Sistema de referència

Creem una base de dades a PostgreSQL per realitzar les conversions :

- Importem taules creades
- Omplim la base de dades



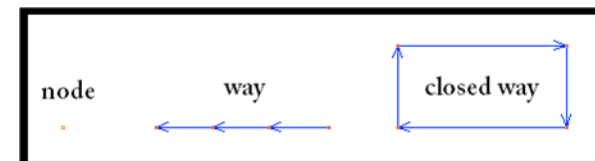


Format OSM

El format OSM són fitxers XML (Extensible Markup Language).

Un metallenguatge basat en la estructura d'etiquetes.

Definim en aquest format les dades primitives d'OSM.



Obtenim les seves característiques a partir de la seva clau i valor.

Node

Punts georeferenciats amb una latitud i una longitud.

Atribuïm un identificador únic.

Utilitzem per definir les altres dades primitives

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<osm version="0.6">
  <node id="-1" visible="true" lat="41.4718361740174" lon="2.25399691166599">
    <tag k="amenity" v="fuel"/>
    <tag k="layer" v="2"/>
  </node>
  ...
```




Way (Línies o vies)

Interconnexió de com a mínim dos nodes.

Representa un element lineal.

Poden formar part d'un altre via.

Atribuïm un identificador únic.

Assignem claus i valors per definir el tipus de via

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<osm version="0.6">
<node id="-81" action="modify" visible="true" lat="41.4877806371541" lon="2.23911305418168"/>
<node id="-82" action="modify" visible="true" lat="41.4875932331914" lon="2.23928211283366"/>
  <way id="-83">
    <nd ref="-81"/>
    <nd ref="-82"/>
      <tag k="amb:gid" v="2"/>
      <tag k="amb:4010_ri_id" v="0"/>
      <tag k="amb:24160_s_id" v="0"/>
      <tag k="waterway" v="river"/>
      <tag k="layer" v="-3"/>
  </way>
  ...
```

Anàlisi i
Catalogació

Conversió de dades

Regeneració de
dades

Sincronització

Closed way (vies tancades)

Utilitza ways i les tanca en el node inicial.

Representa un element lineal tancat.

Assignem claus i valors per definir el tipus d'àrea que representem

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<osm version="0.6">
<node id="-1" action="modify" visible="true" lat="41.5125312761306" lon="2.14028848313872"/>
<node id="-2" action="modify" visible="true" lat="41.5125344990992" lon="2.14023405974035"/>
<node id="-3" action="modify" visible="true" lat="41.5125636720681" lon="2.14023989301793"/>
<node id="-4" action="modify" visible="true" lat="41.5125577838554" lon="2.1402920269302"/>
<node id="-5" action="modify" visible="true" lat="41.5125312761306" lon="2.14028848313872"/>
  <way id="-6">
    <nd ref="-1"/>
    <nd ref="-2"/>
    <nd ref="-3"/>
    <nd ref="-4"/>
    <nd ref="-5"/>
    <nd ref="-1"/>
    <tag k="building" v="yes"/>
    <tag k="layer" v="-2"/>
  </way>
  ...
</osm>
```

Altres dades primitives

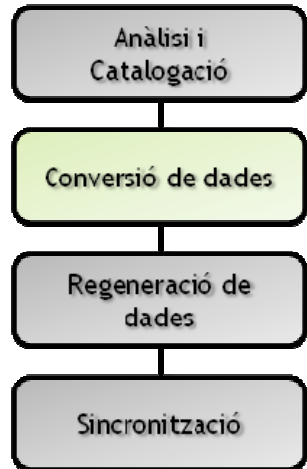
Relacions

Definició de multipoligons

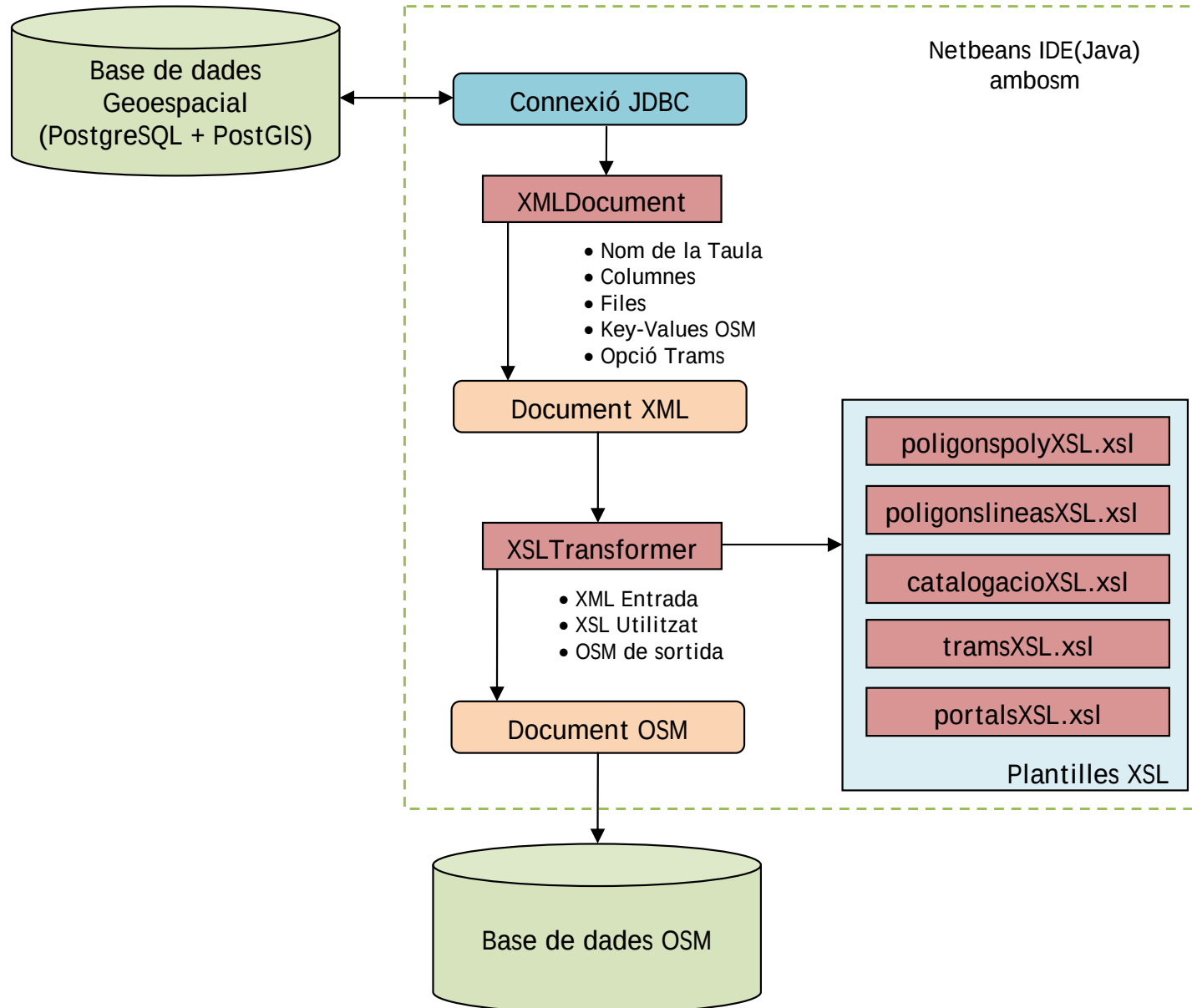
Rutes

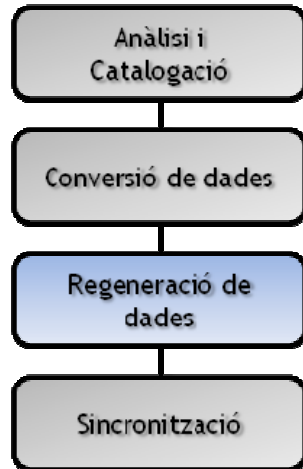
Restriccions de gir

Fases del Projecte



Aplicació de conversió





Regeneració de dades AMB

Una vegada s'obtenen tots els fitxers OSM :

- Pugem les dades a la Base de dades OSM
- Eina Utilitzada: Bulk_upload

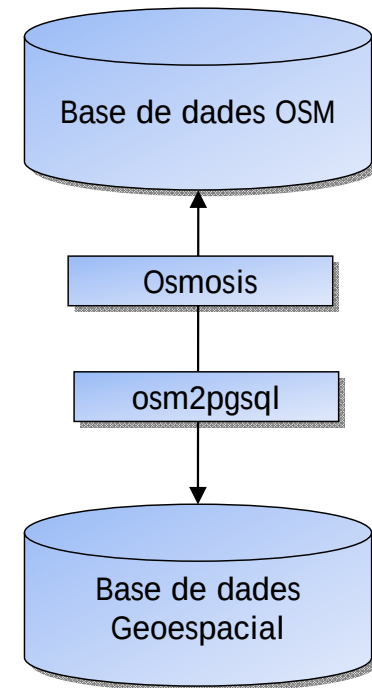
Permet càrregues de dades massives
Temps de càrrega més curt
Obvia errors redundants

- Procés automatitzat de càrrega
- Només es realitza una vegada en tot el projecte

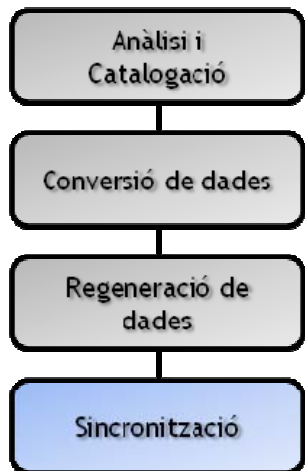
En aquesta part del projecte tenim plenes les dues base de dades principals :

Base de dades OSM

Base de dades geospacial



Fases del Projecte



Per sincronitzar i actualitzar les dues bases de dades utilitzem :

- Osmosis

Processa les dades

Identifica canvis realitzats (osmchange)

Crea un fitxer osm nou amb els canvis realitzats

- osm2pgsql

Importa canvis a la BD Geospacial

Retorna els canvis realitzats

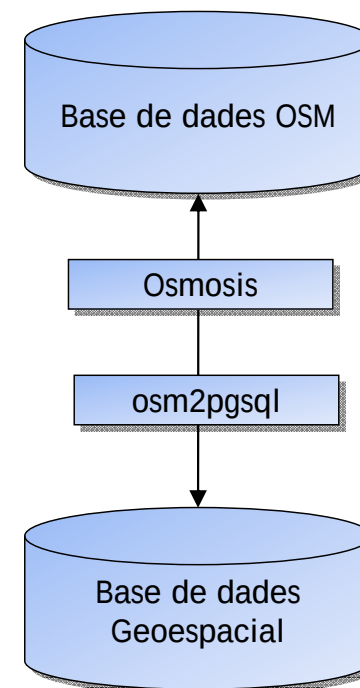
Prepara fitxers per crear les tiles

Un cop importats els canvis a la base de dades PostgreSQL :

Renderitza les Tesel·les amb Mapnik

Omple el servidor web de amb el conjunt d'imatges png

La sincronització es realitza quan l'usuari modifica amb Potlatch o JOSM



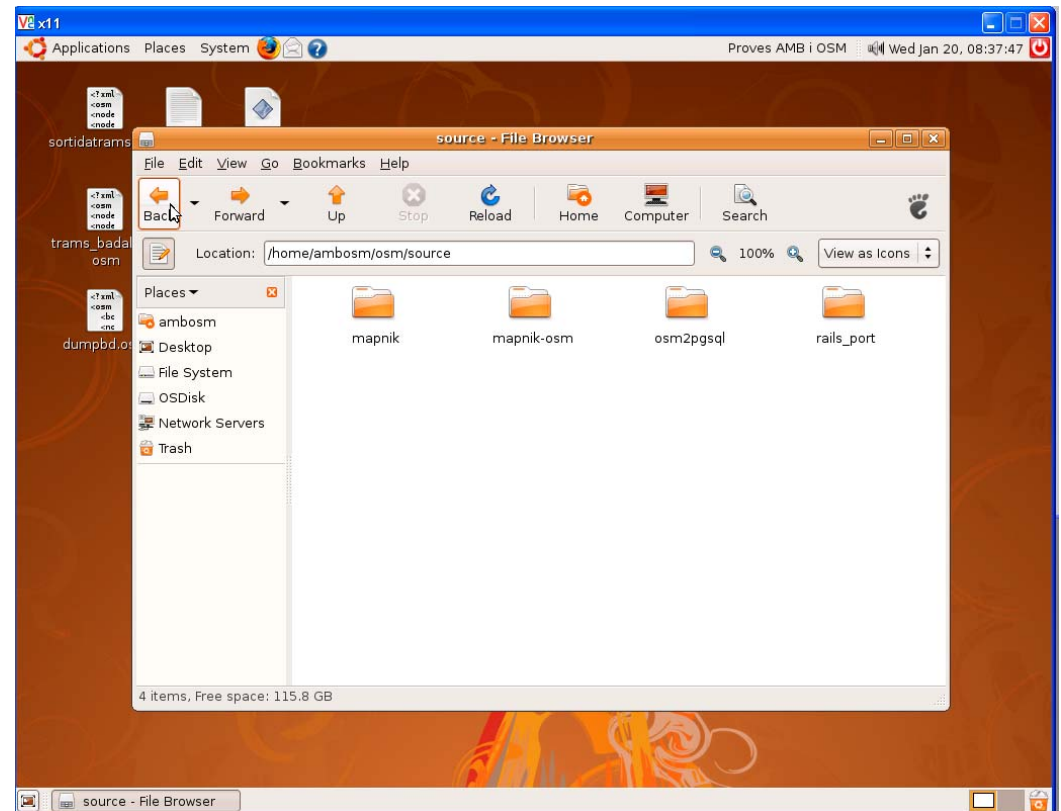
Instal·lació del servidor AMBOSM



Programari instal·lat al servidor per a dades d'OpenStreetMap a la MMAMB :

- Sistema Operatiu Ubuntu 8.04LTS Server
- Sistema gestor de bases de dades PostgreSQL 8.3
- PostGIS compatible amb la versió 8.3

- Rails Port (Ruby on rails)
- OSM-API
- Renderitzador gràfic OSM - Mapnik
- Osmosis
- Osm2pgsql
- Apache2



Una vegada importades totes les dades al servidor OSM ens permetrà realitzar diferents funcionalitats :

- Estandardització de la base cartogràfica

Estils i simbologia propis

Cartografica única i personal de l'AMB en entorn OSM

- Edició distribuïda de la guia de carrers per parts dels Ajuntaments

Creació d'usuaris en els ajuntaments dels municipis

Informació actualitzada

Control de qualitat de la toponímia

Importació a formats gràfics

Maquetació de la guia de carrers

- Adequació i canalització de la informació que poden aportar els usuaris

Control de canvis realitzats

- Detecció de errors, incoherències i millora de la guia de carrers

Geocodificació

Aplicació de diferents eines i projectes OSM

Presentació de resultats



OpenStreetMap



El Wiki Mapamundi llibre

Ayuda y Wiki
Blog y noticias
Tienda
Leyenda del mapa

Buscar ¿Dónde estoy?

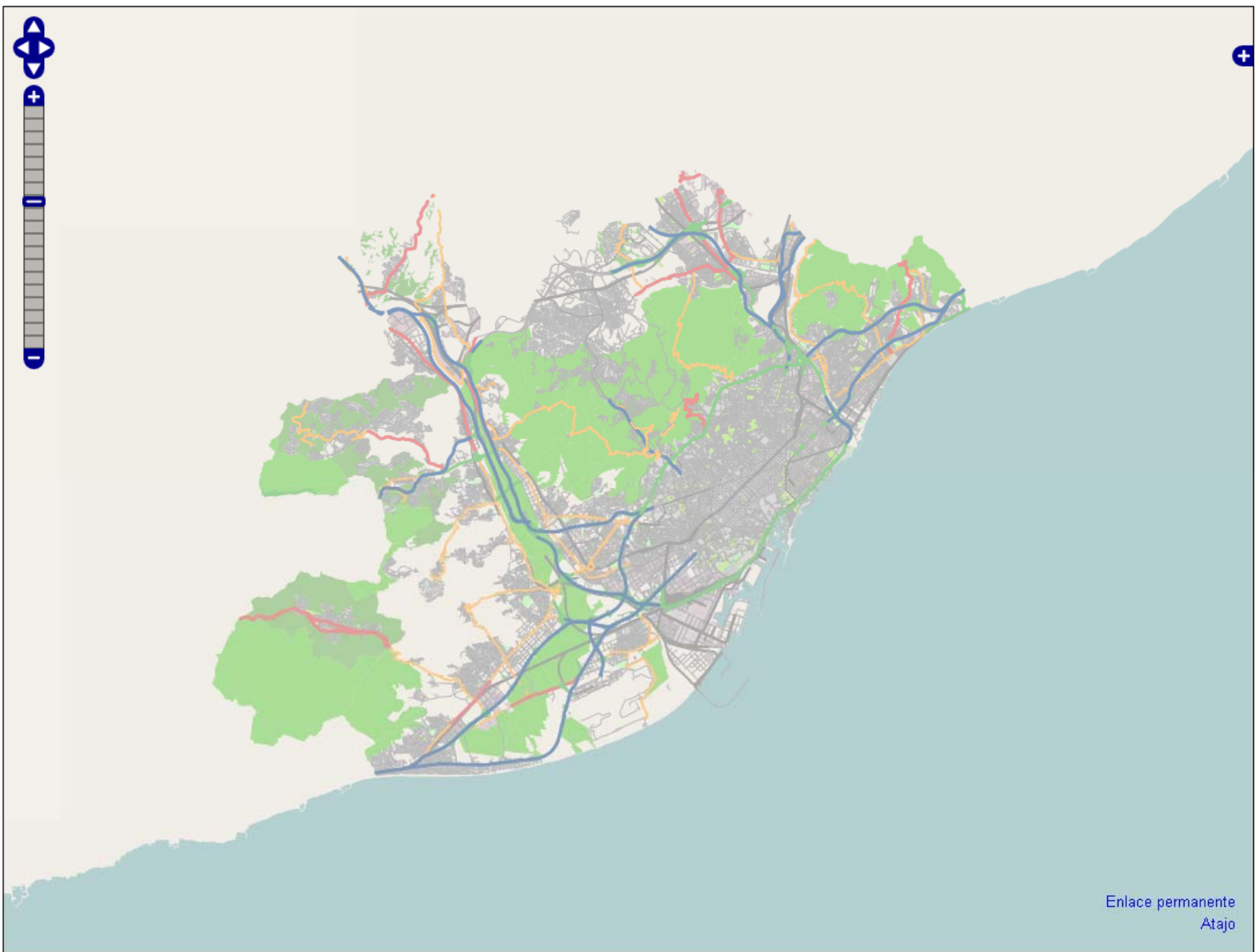
ejemplos: 'Soria', 'Calle Mayor',
Lugo', 'CB2 5AQ', o 'post offices
near Lünen' [más ejemplos...](#)

[Hacer una donación](#)



Ver **Editar** Historial Exportar Trazas GPS Diarios de usuario

Bienvenido, [DRAMOSAMB](#) | [bandeja de entrada \(0\)](#) | [Salir](#)



Enlace permanente
Atajo

Terminado

Presentació de resultats



OpenStreetMap



El Wiki MapaMundi llibre

Ayuda y Wiki
Blog y noticias
Tienda
Leyenda del mapa

Buscar ¿Dónde estoy?
 Ir

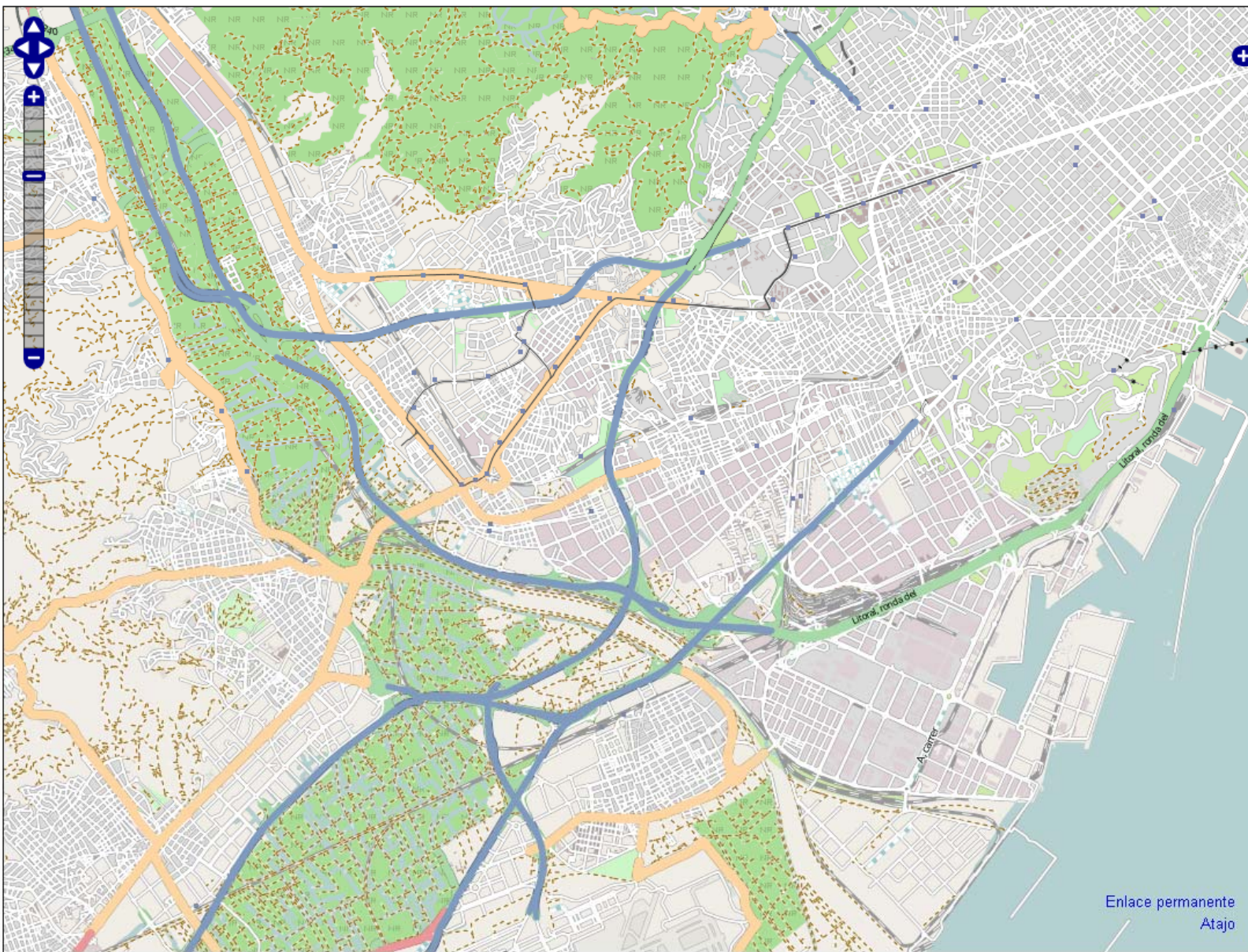
ejemplos: 'Soria', 'Calle Mayor, Lugo', 'CB2 5AQ', o 'post offices near Lünen' [más ejemplos...](#)

[Hacer una donación](#)



Ver Editar Historial Exportar Trazas GPS Diarios de usuario

Bienvenido, [DRAMOSAMB](#) | [bandeja de entrada \(0\)](#) | [Salir](#)



[Enlace permanente](#)
[Atajo](#)

Terminado



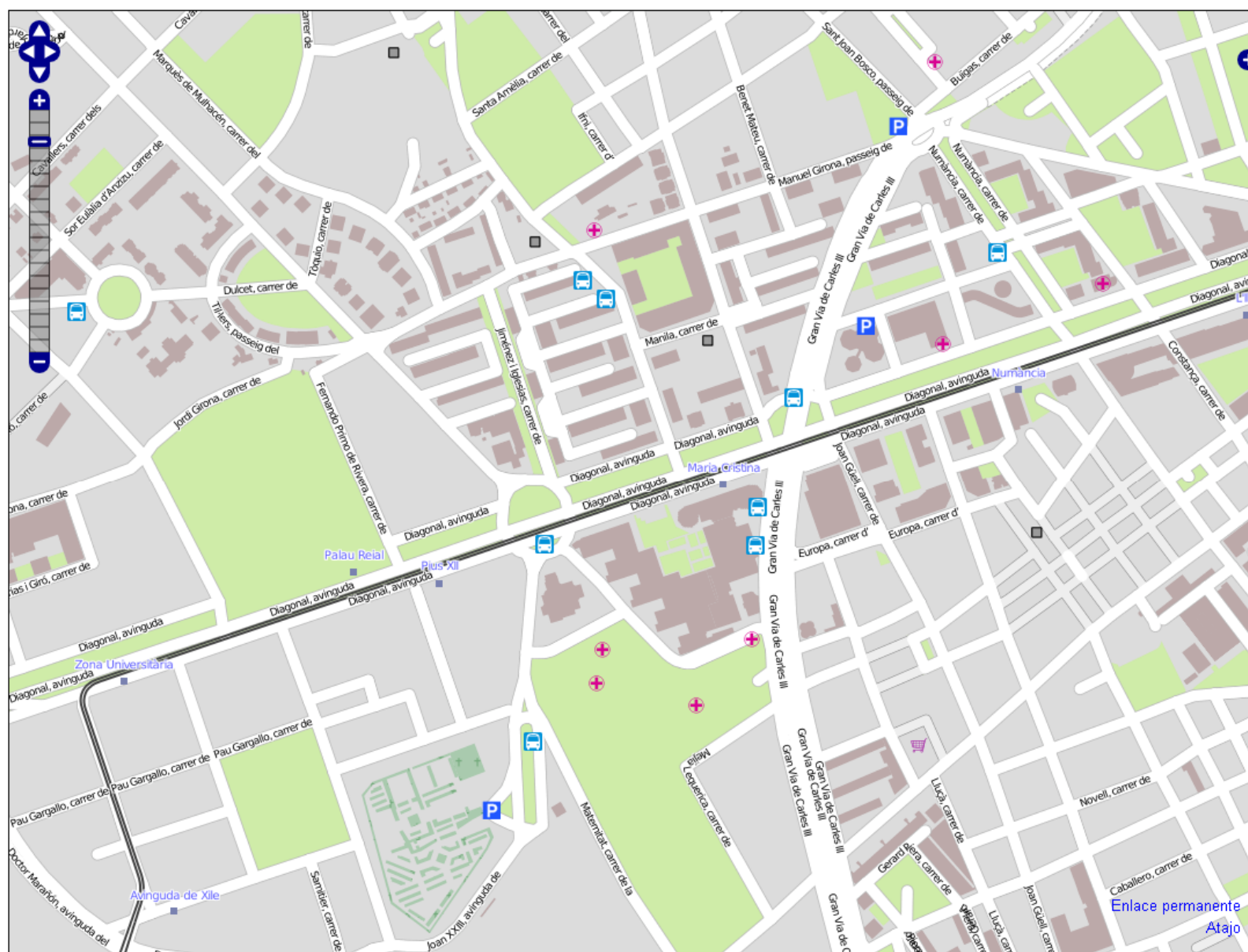
Ayuda y Wiki
Blog y noticias
Tienda
Leyenda del mapa

	lr
--	----

[Hacer una donación](#)



Bienvenido, [DRAMOSAMB](#) | [bandeja de entrada](#) (0) | [Salir](#)



Enlace permanente

Esperando a 10.1.161.38...

Presentació de resultats



OpenStreetMap

El Wiki MapaMundi llibre

Ayuda y Wiki
Blog y noticias
Tienda

Buscar ¿Dónde estoy?

ejemplos: 'Soria', 'Calle Mayor, Lugo', 'CB2 5AQ', o 'post offices near Lünen' [más ejemplos...](#)

Hacer una donación



Ver Editar Historial Exportar Trazas GPS Diarios de usuario

Bienvenido, [DRAMOSAMB](#) | [bandeja de entrada \(0\)](#) | [Salir](#)



Potlatch 1.3 Drag and drop points of interest

 Aeropuerto
 Cafetería
 Hotel
 Hospital

 Parada de bus
 Cine
 Farmacia
 Comisaria de

 Transbordador
 Comida rápida
 Buzón de corre
 Lugar de culto

 Aparcamiento
 Pub
 Punto de recicl
 Museo

 Estación de tre
 Restaurante
 Supermercado
 Escuela

 Parada de taxi
 Teatro
 Teléfono
 Bar
 Convenience s
 Parque de bon

Ayuda Avanzado

Editing offline Guardar

Transfiriendo datos desde 10.1.161.38...

The logo for penStreetMap, featuring a magnifying glass over a map of the Netherlands with the text "penStreetMap" and "Free Mapsoftware" and "de Nederlandse" in the background.

Ayuda y Wiki
Blog y noticias
Tienda
Leyenda del mapa

	lr
--	----

[Hacer una donación](#)

Bienvenido, [DRAMOSAMB](#) | [bandeja de entrada \(0\)](#) | [Salir](#)



Enlace permanente
Atajo

Terminado

Presentació de resultats



OpenStreetMap

El Wiki MapaMundi llibre

Ayuda y Wiki
Blog y noticias
Tienda

Buscar ¿Dónde estoy?

ejemplos: 'Soria', 'Calle Mayor, Lugo', 'CB2 5AQ', o 'post offices near Lünen' [más ejemplos...](#)

Hacer una donación



Ver | **Editar** | Historial | Exportar | Trazas GPS | Diarios de usuario

Bienvenido, [DRAMOSAMB](#) | [bandeja de entrada \(0\)](#) | [Salir](#)



Potlatch 1.3 Drag and drop points of interest

 Aeropuerto
 Cafetería
 Hotel
 Hospital

 Parada de bus
 Cine
 Farmacia
 Comisaria de

 Transbordador
 Comida rápida
 Buzón de corre
 Lugar de culto

 Aparcamiento
 Pub
 Punto de recicl
 Museo

 Estación de tre
 Restaurante
 Supermercado
 Escuela

 Parada de taxi
 Teatro
 Teléfono
 Bar
 Convenience s
 Parque de bon

Ayuda | Avanzado

Editing offline | Guardar

Transfiriendo datos desde 10.1.161.38...

Gràcies per la vostra atenció !!!

Projecte pilot d'anàlisi de la coordinació entre la guia de carrers digital de la MMAMB i el mapa de carrers d'OpenStreetMap (OSM)



David Ramos González
12 de Març de 2010