



# Solución de geomática libre para transporte intermodal

**José Vicente Higón**

[jvhigon@scolab.es](mailto:jvhigon@scolab.es)

**Fran Peñarrubia**

[fjp@scolab.es](mailto:fjp@scolab.es)

Asociación gvSIG  
[www.gvsig.com](http://www.gvsig.com)



- Introducción
- Requerimientos
- Funcionalidad
- Arquitectura del sistema
- Tecnologías empleadas
- Otros trabajos
- Conclusiones

- En la actualidad, sólo usamos el transporte público en un 13% de los desplazamientos.



- Para 2020, según el Plan de Infraestructuras Estratégicas, se pretende llegar a un 40%.

(Datos de la Consellería de Infraestructuras,  
Territorio y Medio Ambiente.)

# Introducción

Racionalizar el transporte público en la ciudad pasa por integrar todos los medios de transporte disponibles → cálculo de rutas multimodal



# Requerimientos

---

- Ayuntamiento de 2010 comienza proyecto para actualizar página web de EMT (Empresa Municipal de Transportes de Valencia)
- Requería un motor de cálculo de rutas que tuviese en cuenta bus, metro y bici (servicio bike sharing Valenbisi)
- Necesaria la integración con el sistema de información en tiempo real SAE

# Requerimientos

---

- Uso de tecnologías abiertas e interoperables: servicios IDE
- Compatibilidad con formatos como GTFS (Google Transit Feed System)
- Multilinguaje
- Facilidad de mantenimiento: actualización del GTFS tardaba 15 días → imposible reflejar incidencias
- Capacidad de mostrar otra información relevante (horarios, puntos de interés, etc ...)
- Búsquedas: callejero, puntos de interés cercanos, ...

# Funcionalidad

- Organiza un itinerario entre dos puntos establecidos por el usuario.
  - Puede ser una dirección o un lugar de interés (como por ejemplo: Plaza de toros)
- Se pueden especificar parámetros:
  - Día y hora de salida
  - Medios de transporte que va a utilizar (bus, metro, Valenbisi, bicicleta o a pie)
  - Solución más rápida o la de menos tiempo caminando.
  - Máximo tiempo andando entre tramos.



Calcula tu ruta

PLANIFICADOR

Indica un origen/destino o márcalo con el botón derecho sobre el plano

Tiempo: Salida 26/09/11 11:14

**ORIGEN**  
Plaza De Toros / Plaça De Bous

**DESTINO**  
Avenida Aragon/Avinguda Aragó

Selecciona medios de transporte:

Bus Metro bicicleta Valenbisi A pie

Mostrar: Ruta más rápida

Máximo tiempo andando por tramo: 20 min

Planifica tu Viaje

# Funcionalidad

- Se calculan 3 alternativas diferentes para elegir la que mejor se adapte.
- Se muestra la duración, la hora de salida y llegada, número de transbordos y medios de transporte a utilizar



Calcula tu ruta

PLANIFICADOR COLON - HERNAN CC \*

Rutas sugeridas:

1. 12 minutos (0 transbordos)	16:00 - 16:13
 →  <b>5</b> → 	
2. 17 minutos (0 transbordos)	16:01 - 16:19
 →  <b>41</b> → 	
3. 19 minutos (0 transbordos)	16:00 - 16:19
 →  <b>51</b> → 	

- La solución muestra información de los 3 viajes calculados.
- El viaje seleccionado ofrece información en detalle (Instrucciones en los tramos andando, líneas a tomar, frecuencia, información en tiempo real, etc.
- En el resumen de cada viaje se muestra el tiempo total, distancia recorrida, y una estimación del CO2 que se ahorra.



Calcula tu ruta

PLANIFICADOR COLON - HERNAN CC ✕

Rutas sugeridas:

1. 12 minutos (0 transbordos) 16:00 - 16:13  
Iconos: Peatón → Autobús → Línea 5 → Peatón
2. 17 minutos (0 transbordos) 16:01 - 16:19  
Iconos: Peatón → Autobús → Línea 41 → Peatón
3. 19 minutos (0 transbordos) 16:00 - 16:19  
Iconos: Peatón → Bicicleta → Línea S1 → Peatón

Descripción del viaje:

➔ **Comienza en CALLE COLON/CARRER COLÓN**

 **Camina hasta Marqués del Túria - Mestre Gozalbo**  
Alrededor de 9 minutos - 435 m  
[Mostrar detalles ...](#)

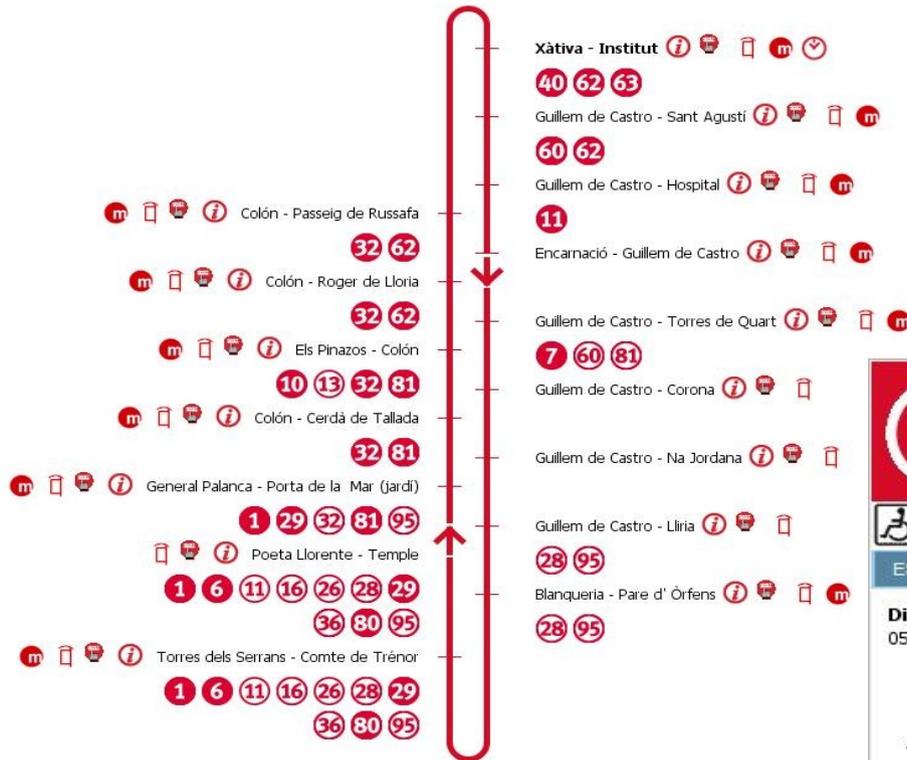
 **Coge el BUS Línea 41**  
Frecuencia: cada 10 min [TES=5 min]  
 Desde Marqués del Túria - Mestre Gozalbo (Id.Parada 710)  
⋮ 6 minutos (5 paradas)  
Llegada Aragón - Ernest Ferrer (Id.Parada 1055)

 **Camina hasta**  
Alrededor de 4 minutos - 309 m  
[Mostrar detalles ...](#)

 **Termina en AYUNTAMIENTO. AVENIDA DE ARAGON**

 Invertir ruta  Nueva ruta  Imprimir

- Presenta la información más completa y fiable sobre la red de EMT



Esquemas de líneas

1

**EST. D'AUTOBUSOS LA MALVA-ROSA**  
 Dirección: LA MALVA-ROSA - Ver sentido contrario: ESTACIÓ D'AUTOBUSOS

ESQUEMA DE LÍNEA
HORARIO
ENLACES
LUGARES DE INTERÉS
CROQUIS

**Diferentes temporadas:**  
 05/09/2011-31/12/2011 || [01/01/2012-29/06/2012](#)

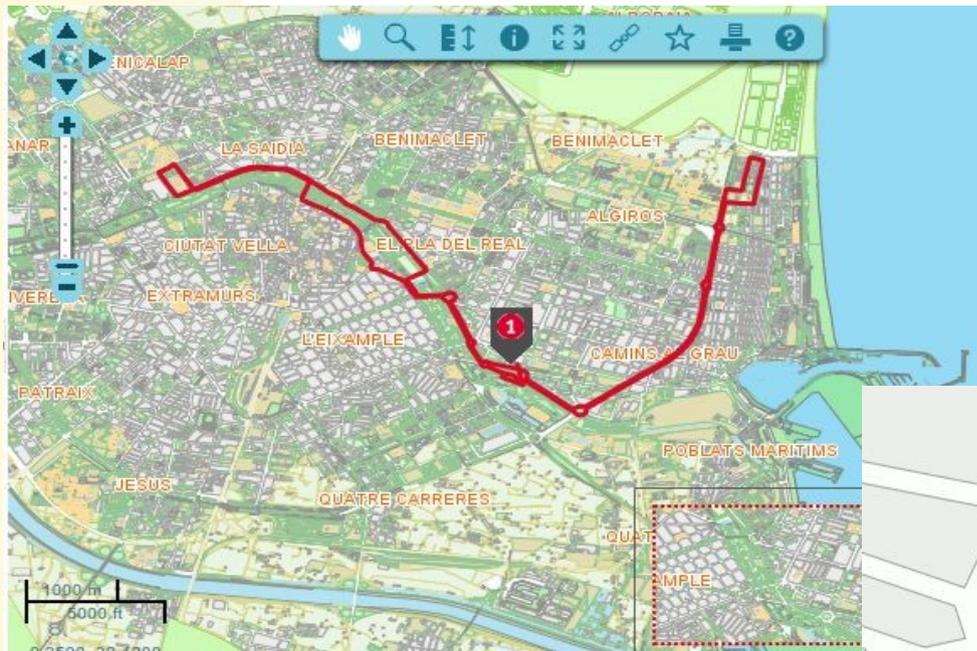
**Salidas de: Estació d'Autobusos**

	Primeras Salidas	Últimas Salidas	Frecuencias	
			Entre	Min
<b>Lab.</b> (101)	5.50	22.30	6.10 - 8.32	10-18
			8.32 - 21.46	8-13
<b>Sab.</b> (108)	5.55, 6.20 6.42, 7.04 7.26, 7.48	22.25, 22.03	8.05 - 21.45	13-17
			21.46 - 22.15	14-15
<b>Fest.</b> (110)	5.55, 6.30 7.05, 7.38 8.11, 8.44	22.25, 22.02	9.00 - 21.44	14-19

Horarios

# Funcionalidad

- Presenta la información más completa y fiable sobre la red de EMT



← Recorridos

Información de paradas y líneas cercanas a un punto →



# Funcionalidad

- Presenta la información más completa y fiable sobre la red de EMT

**Líneas con incidencias**

7 60 70 81

-  **Durante todo el año llegan a las playas...** Desde: 05/09/2011  
Durante todo el año te acercan a las playas las líneas regulares
-  **Alboraia. Desvío Ausiàs March** Desde: 05/05/2011 (Desvio)  
Modificación provisional por obras en c/ Maestro Serrano
-  **Obras en Plz. Ciudad de Brujas** Desde: 07/08/2008 (Desvio)  
Obras Estación metro Mercado Central
-  **Cambio sentido de circulación C/ Carda y Murillo** Desde: 24/07/2008 (Desvio)  
Reurbanización y adecuación

← Incidencias

Información en tiempo real →

**Mostrar detalles ...**

**81** **Coge el BUS Línea 81** 

 [TES=0 min]

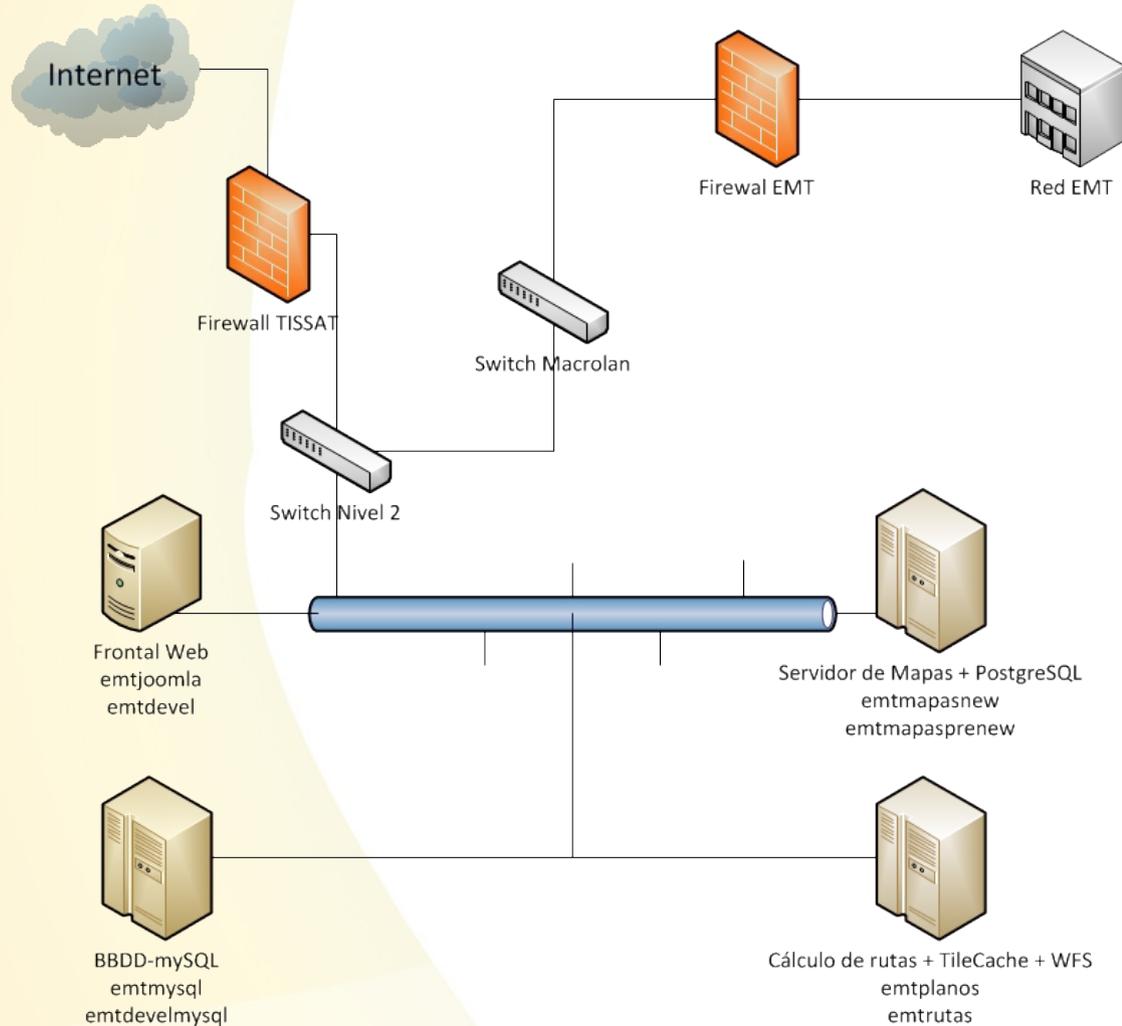
 **09:14** Desde Brasil - Artur Piera

**eBus**  
Sigüientes llegadas:

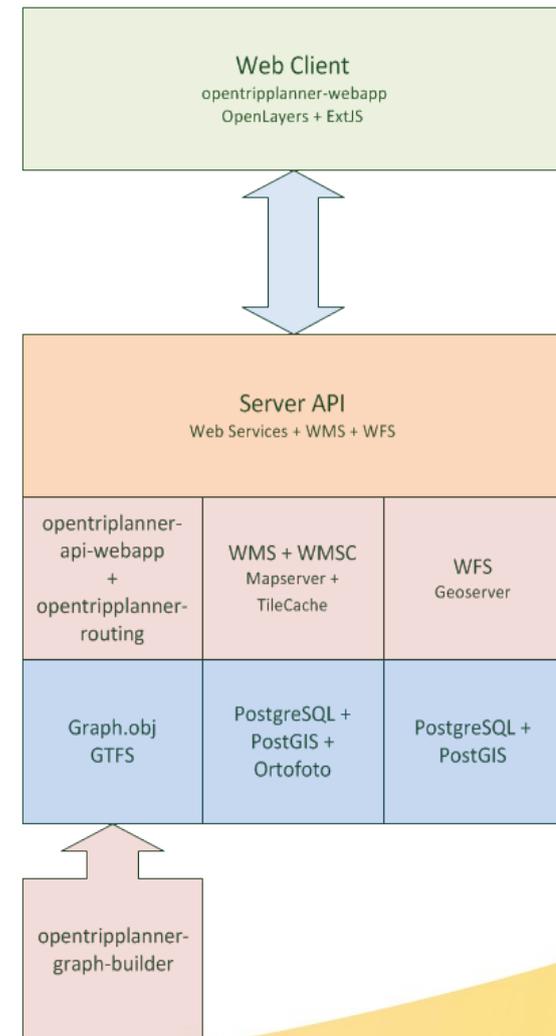
(Id.P) L81:7 min.  tòlic -  
L81:17 min.

 **Camina hasta DOCTOR SAN**

- Despliegue en servidores



- Capas



# Tecnologías



Openlayers



gvSIG



OpenTripPlanner



Mapserver



TileCache



Apache



Tomcat



PostGIS



GeoExt



ExtJS

- Cartociudad = red de carreteras de toda España

The screenshot shows a web browser window titled "Cartociudad - Chromium" with the URL [cniq.scolab.es/services/?point=39.470125%2C0.373535&point=41.508577%2C5.74585](http://cniq.scolab.es/services/?point=39.470125%2C0.373535&point=41.508577%2C5.74585). The page displays a map of Spain with a blue route highlighted. The route starts in Zamora and ends in València. The map shows major roads and cities like Salamanca, Madrid, and Zaragoza. On the left side, there is a control panel titled "DEMO CartoCiudad" with a search bar containing "Zamor" and a "Hasta" field. Below the search bar is a list of 12 street names with their distances from the start of the route. The total distance is 620km. The bottom of the browser window shows the taskbar with several open applications.

**DEMO CartoCiudad**

Zamor

Hasta

620km

Siga por CALLE POETA QUEROL	259 m
Siga por CALLE MARQUES DE DOS AGUAS	87 m
Siga por CALLE PAZ	5 m
Siga por CALLE CASTELLVINS	46 m
Siga por CALLE MAR	22 m
Siga por CALLE AVELLANAS	172 m
Siga por CALLE PALAU	22 m
Siga por PLAZA ARZOBISPO	61 m
Siga por CALLE HARINA	55 m
Siga por CALLE ALMUDIN	25 m
Siga por CALLE SALVADOR	49 m
Siga por CALLE SAMANIEGO	24 m

# Conclusiones

---

- Sistema desarrollado 100% software libre
- Uso de estándares WMS, WFS, ...
- Tiempos de respuesta de 1 - 2 segundos para el cálculos de rutas
- Sistema en producción con una media de 3000 peticiones diarias
- Integración con otros sistemas que aportan información en tiempo real.
- Pueden verlo en

<http://www.emtvalencia.es/geoportal/>

**Gracias por su atención**