



Deputación
Pontevedra



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS



gvSIG en la EIEL de la Diputación de Pontevedra

Fco. Alberto Varela García	Cartolab
J. Ignacio Varela García	Cartolab
Javier Estévez Valiñas	Cartolab
Pablo Sanxiao Roca	Cartolab
Gonzalo Martínez Crespo	Cartolab
Eugenio Marcote Carballo	Diputación de Pontevedra
Xaime Garaboa Fernández	SIGNO



Laboratorio de Ingeniería Cartográfica de la Universidade da Coruña

CARTOLab

- 1.Introducción. SIG y EIEL
- 2.Metodología y planteamiento
- 3.Desarrollos. OpenGisEIEL
- 4.Conclusiones



- 1.Introducción. SIG y EIEL**
2. Metodología y planteamiento
3. Desarrollos. OpenGisEIEL
4. Conclusiones

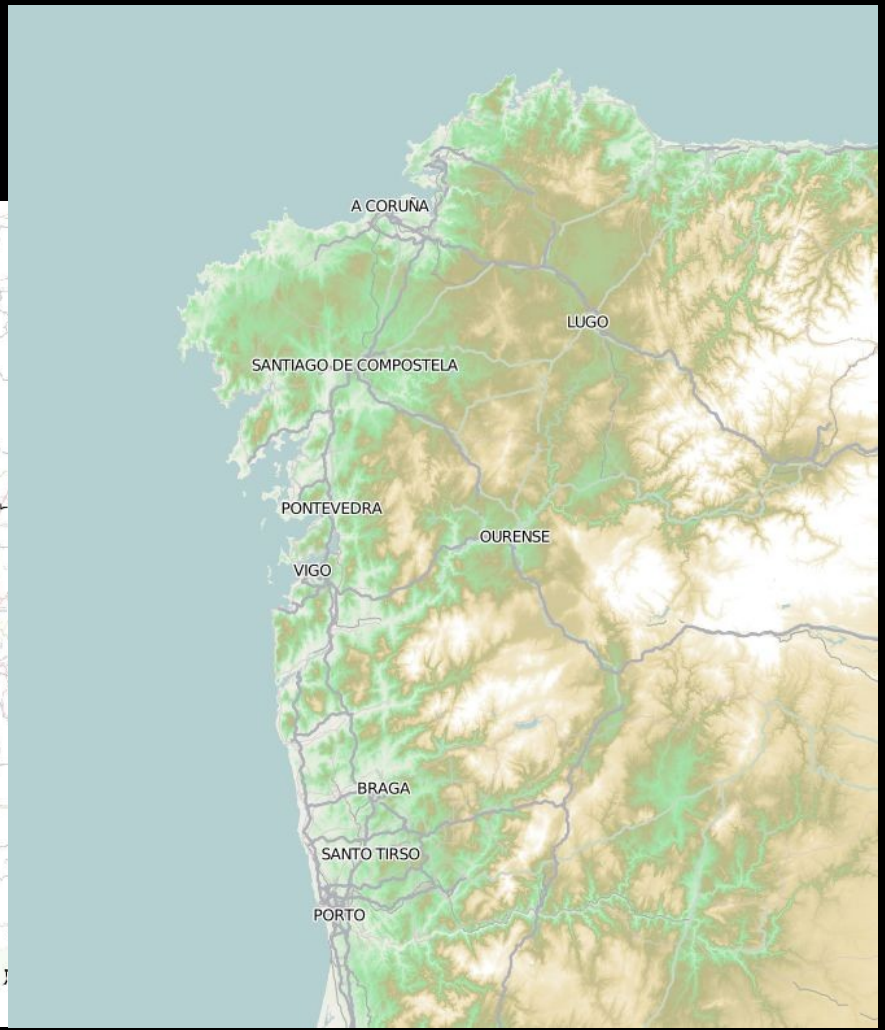
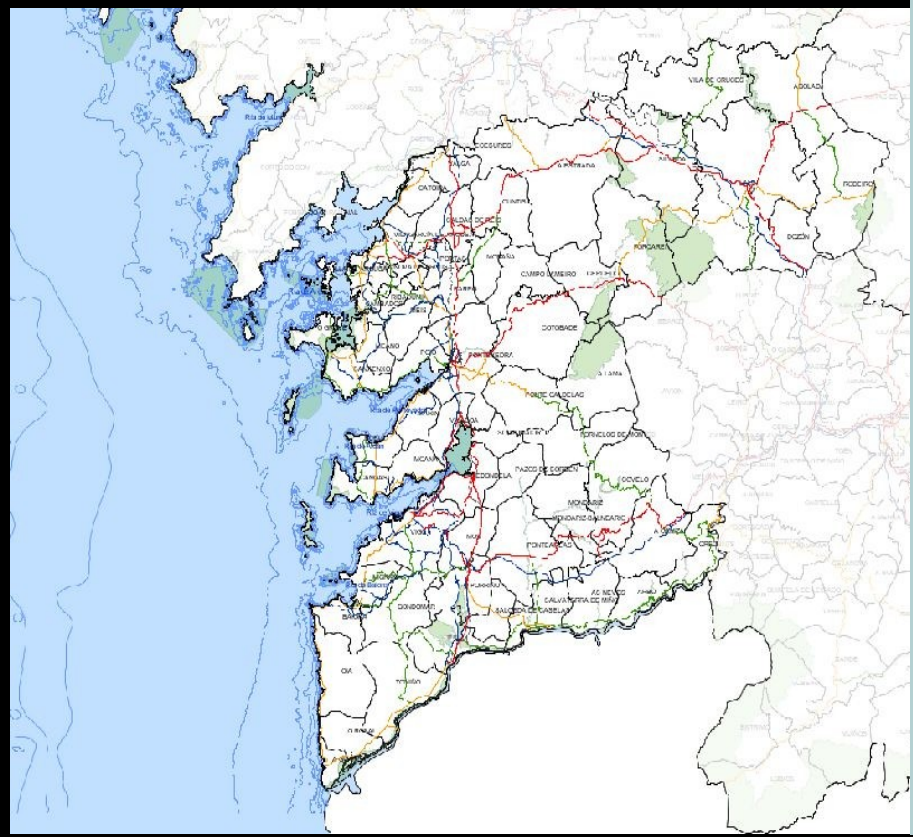


¿Qué es la EIEL? Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales

Inventario requerido por el **Ministerio de Política Territorial de España (MPT)** y realizado por las administraciones provinciales: **Diputaciones**



EIEL Pontevedra



Grupos de datos requeridos por el **MPT**

- Información general y equipamientos
- Red viaria
- Alumbrado, servicios de energía, de comunicaciones y de RSU
- Abastecimiento y saneamiento





Información general y equipamientos

- Demografía
- Ordenación urbana
- Centros educativos y deportivos
- Centros de asistencia social y sanitaria
- Centros culturales y de ocio
- Otros equipamientos



Carreteras y calles:

- Titular
- Ancho y longitud
- Firme: material y estado
- Señalización
- Aceras
- Otros

CARTOLab

Recogida de residuos:

- Tipo de Servicio
- Número y capacidad de contenedores
- Residuos producidos [tn]
- Plantas de tratamiento



Energía, alumbrado y comunicaciones

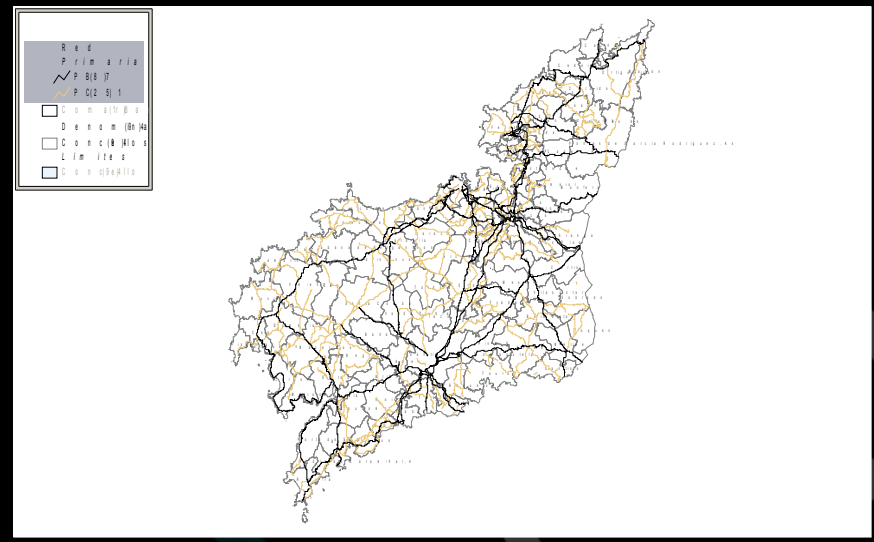
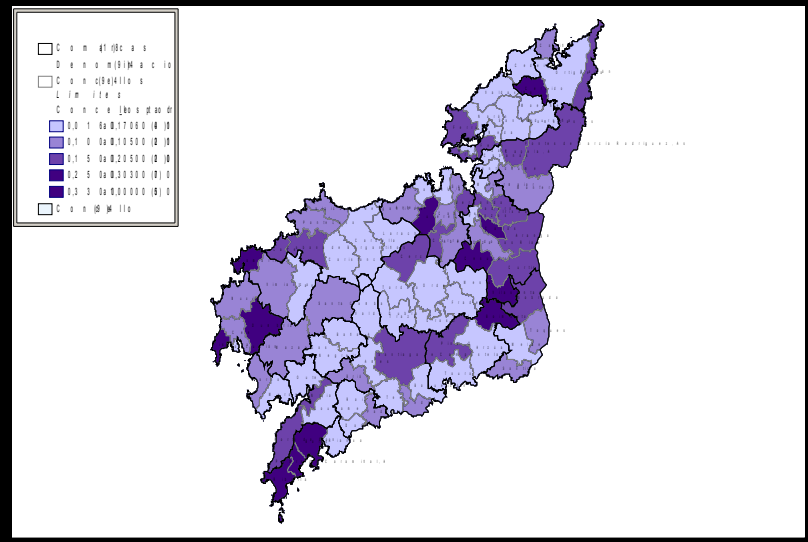
- Potencia y localización de luminarias
- Red eléctrica y gas
- Instalaciones de energías renovables
- Acceso a telefonía, TV e Internet
- Calidad general de los servicios

Abastecimiento y saneamiento de agua

- Red de distribución
- Plantas de depuración
- Depósitos
- Red de saneamiento
- Depuradoras
- Emisarios
- Calidad del servicio



Ejemplos de resultados: % de tramos en mal estado, mapa de la red viaria provincial...



Ficha municipal

FICHA MUNICIPAL
Abegondo
EIEL FASE V
A

SÍNTESE MUNICIPAL

INDICES DO MUNICIPIO

INFORMACIÓN XERAL E EQUIPAMENTOS		REDE VIARIA	
Índice de información xeral	30,5	Índice de estrutura viaria	77,5
Índice de Cultura	1,1	Índice de trazado	55,5
Índice de Deportes	6,5	Índice de firme	50,8
Índice de Instalacións	6,6	Índice de dimensionamento	18,3
Índice de Zonas Verdes	6,2	Índice de viario urbano	7,7

SERVIZOS		AUGA	
Índice de alumbrado	10,4	Índice de potabilización	34,2
Índice de Enerxía	0,0	Índice de depósitos	72,0
Índice de Comunicacións	1,1	Índice rede de distribución	86,7
Índice de recollida de RSU	26,3	Índice rede de saneamento	74,2
Índice de tratamento de RSU	3,0	Índice de depuración e vertidos	17,5

INDICE SINTÉTICO GLOBAL

EIEL-MAP	36,2
DICORUNA 1	null
DICORUNA 2	null

INDICES TEMÁTICOS SINTÉTICOS

INF.XERAL	30,5
ESTRADAS	50,5
VIARIO URBANO	7,7
ABASTECIMIENTO	68,0
SANEAMIENTO	45,9
RESIDUOS	14,7
OUTROS SERVIZOS	3,8
EQUIPAMENTOS	5,4

INFORMACIÓN XERAL E EQUIPAMENTOS

POBOACIÓN, VIVENDAS E PLANEAMENTO

Índice de poboación	0,5
Índice de suelo	15,6

EQUIPAMENTOS

Índice de centros de ensinanza	0,0
Índice de deportes	0,0
Índice de cultura	41,0
Índice de zonas verdes	0,0
Índice sanitario	178,5
Índice asistencial	0,0
Índice de Edificios municipais	null
Índice de instalacións municipais	0,0

REDE VIARIA

ESTRADAS

Lonxitude viaria actual [km]	275
Ancho medio da calzada [m]	4
Índice lonxitude/sup. municipal [km/km2]	3,26
Índice lonxitude/habitantes [m/hab]	47,77
% núcleos conectados con rede > 5m	29

VIARIO EN NÚCLEOS

Lonxitude de viario [km]	147
Ancho medio de viario [m]	3
Índice lonxitude/hab. núcleo [m/hab]	33,29
Índice lonxitude/núcleo [km/núcleo]	3,60
% lonxitude en mal estado	15

% Lonxitude por finalidade

SERVIZOS

ENERXÍA E ILUMINACIÓN

Puntos de luz (nº)	1948
Viv. con déficit de alumbrado público(%)	1551
Nº puntos de luz/hab. en núcleos	0
Suministro gas calidad mala o inexistente	98
Suministro eléctrico calidad mala o inexistente	98

COMUNICACIÓN E RSU

Nº de CAP	2
Nº de oficinas de correos	0
Cobertura do servizo UMTS (%/hab)	0
Nº de contenedores/habitante	null
Nº de instalacións de tratamento RSU	1

% núcleos calidad servizo alumbrado

% núcleos calidad servizo de recollida de RSU

AUGA

ABASTECIMIENTO

Grado de saturación da ETAP(%)	0
Garantía de suministro dep. propios (días)	2
% viv. non conectadas á rede nos núcleos	55
% viv. con rede pero sen tratamento	0
% viv. con abast. autónomo	12

SANEAMIENTO

Grado de saturación da EDAR (%)	0
% viviendas en núcleos sen rede	70
% viv. con red sen tratamento EDAR	0
Nº de vertidos	0
Nº de vertidos nun espacio natural protx.	0

% Lonxitude de viario con e sen aceras

Tipos de tratamento en ETAP

Tipos de Tratamento (%Habitantes)

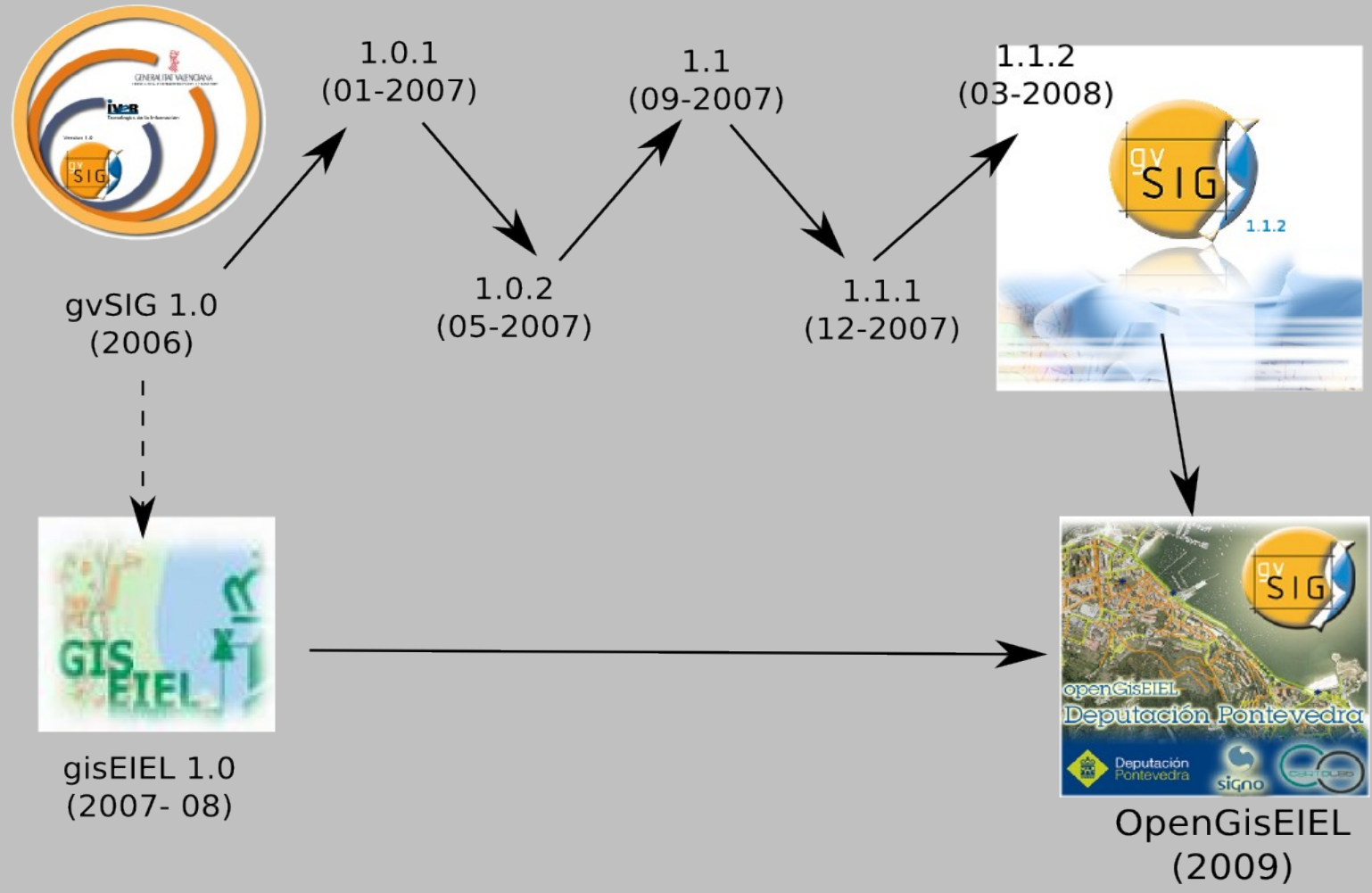


EIEL en Dep. CORUÑA

- 2000 Convenio Univ. Coruña
- Uso de SIG
- Solución basada en GeoMedia
- BD en MS SQL Server
- 2006 se migra a Software Libre:

» GisEIEL 1.0

Introducción. SIG y EIEL



- 1.Introducción. SIG y EIEL
- 2.Metodología y planteamiento**
- 3.Desarrollos. OpenGisEIEL
- 4.Conclusiones



GvSIG y gisEIEL



- Interfaz gráfica intuitiva y fácil de manejar.
- Vistas con documentos de información geográfica, donde pueden existir diferentes capas.
- Acceso a fuentes de datos básicas: CAD, shapefiles, GML, ráster, imágenes.
- Servicios estándares del OGC (Open Geospatial Consortium): WMS, WFS y WCS.
- Representación gráfica de datos geográficos.
- Visualización y consulta de tablas de información.
- Impresión de planos.

Algunas mejoras gisEIEL sobre gvSIG

- Gestión de capas mejorado. Carga de mapas.
- Validaciones de datos.
- Mejora las herramientas de digitalización del gvSIG.

Comparación de velocidad en digitalización

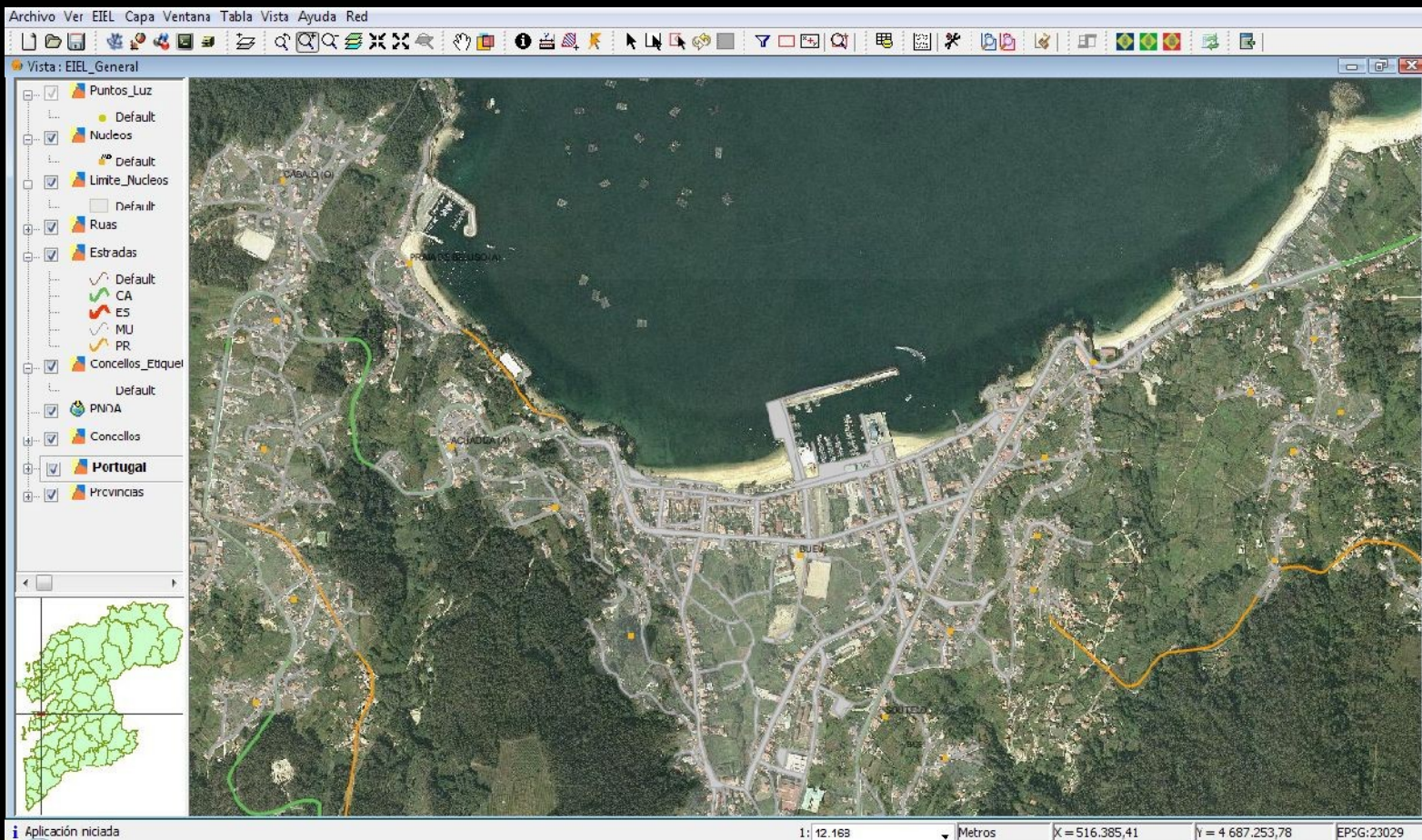
(Ref: Adaptación de SIG Libre para la mejora de rendimiento de tareas cartográficas.
Varela A., Martínez G., Varela J.I., Eiris A. III Jornadas SIG Libre Girona 2009.)

Tiempo medio	ArcGIS	gvSIG	gisEIEL
100	92	133	73

- Modificación de geometrías. Redigitalización de cualquier entidad, manipulación de vértices y cortado de entidades.
- Formularios para incorporación de datos alfanuméricos.
- Ampliación módulo de impresión (series de mapas y otras funcionalidades).



gvSIG





gisEIEL

The screenshot shows the gisEIEL software interface. The main window displays a map of Pontevedra with various layers and a legend on the left. A configuration window titled 'Características de otros equipamientos del núcleo' is open on the right, showing the following data:

Características de otros equipamientos del núcleo	
Fase:	ALU
Provincia:	PE
Municipio:	TP
Fuente:	Art. 411 (Servicio 0 (TOD))
Núcleo:	Artisco (0002 CI)
<p>TV y Radio: <input type="checkbox"/> Electricidad y Gas: <input type="checkbox"/> Telefonía y Correo: <input type="checkbox"/> Internet: <input type="checkbox"/></p>	
Red Digital de Servicios Integrados (RDSI):	SI
Conexión de Acceso Asimétrico (ADSL):	SI
Conexión de Acceso Simétrico (VDSL):	NO
Conexión de Acceso asociado a TV Cable:	SI
Con. asociado a Red eléctrica Baja Tensión:	NO
Conexión de Acceso vía satélite:	SI
Centros públicos de acceso a Internet:	2

Buttons for 'Edición' and 'Cerrar' are visible at the bottom of the configuration window.



Planteamiento del proyecto

- Base en gvSIG y gisEIEL.
- Cambio de imagen corporativa.
- Modificación de formularios.
- Base de datos PostgreSQL con módulo PostGIS.
- Estrategia: **creación de módulos para gvSIG**



- 1.Introducción. SIG y EIEL
- 2.Metodología y planteamiento
- 3.Desarrollos. OpenGisEIEL**
- 4.Conclusiones



Principales herramientas creadas en el proyecto

- Conexión a Base de Datos y carga de mapas
- Herramientas de diseño asistido: **CADTools**
- Formularios personalizados. Uso de **NavTable**
- Módulo de impresión (en fase de desarrollo)
- Validaciones (en fase de desarrollo)

OpenGisEIEL: suma de todos los desarrollos y personalizaciones del proyecto



Conexión a la Base de Datos y carga de mapas

Inicio de sesión

Deputación Pontevedra

Servidor: 127.0.0.1

Porto: 5432

Nombre de usuario: usuario

Contraseña:

Aceptar Cancelar

Selección de constantes

Deputación Pontevedra

Municipio: 003 - BAIONA

Entidad: 0101 - O BURGO

Núcleo: 02 - SANTA MARTA

Municipios adyacentes

Aceptar Cancelar

Cargar mapa

Escoja mapa

Mapa

- Alumbrado
- Cartografía base
- Infraestructura viaria

Capas que se van a cargar

- Tramos de carretera
- Infraestructura viaria
- Núcleos encuestados
- Núcleos
- Municipios

Leyenda

Proyección actual EPSG:23030

Aceptar Cancelar

Conexión a la Base de Datos y carga de mapas

Selección de municipios adyacentes

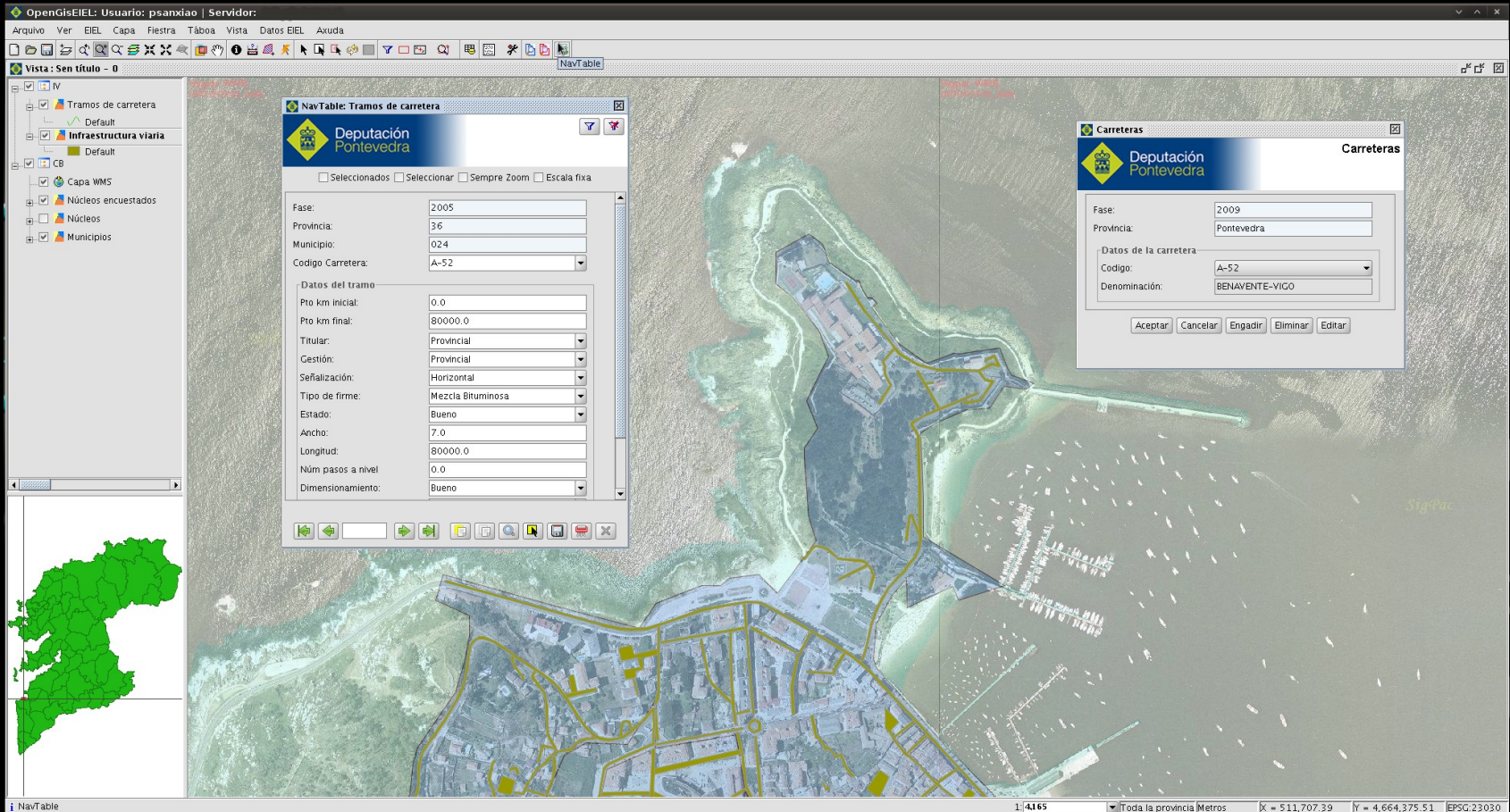
Deputación Pontevedra

<input type="checkbox"/> ARBO	<input type="checkbox"/> BARRO	<input checked="" type="checkbox"/> BAIONA	<input type="checkbox"/> BUEU	<input type="checkbox"/> CALDAS DE REIS
<input type="checkbox"/> CAMBADOS	<input type="checkbox"/> CAMPO LAMEIRO	<input type="checkbox"/> CANGAS	<input type="checkbox"/> CAÑIZA (A)	<input type="checkbox"/> CATOIRA
<input type="checkbox"/> CERDEDO	<input type="checkbox"/> COTOBADE	<input type="checkbox"/> COVELO	<input type="checkbox"/> CRECENTE	<input type="checkbox"/> CUNTIS
<input type="checkbox"/> DOZON	<input type="checkbox"/> ESTRADA (A)	<input type="checkbox"/> FORCAREI	<input type="checkbox"/> FORNELOS DE MONTES	<input type="checkbox"/> AGOLADA
<input checked="" type="checkbox"/> GONDOMAR	<input type="checkbox"/> GROVE (O)	<input type="checkbox"/> GUARDA (A)	<input type="checkbox"/> LALIN	<input type="checkbox"/> LAMA (A)
<input type="checkbox"/> MARIN	<input type="checkbox"/> MEAÑO	<input type="checkbox"/> MEIS	<input type="checkbox"/> MOAÑA	<input type="checkbox"/> MONDARIZ
<input type="checkbox"/> MONDARIZ-BALNEARIO	<input type="checkbox"/> MORAÑA	<input type="checkbox"/> MOS	<input type="checkbox"/> NEVES (AS)	<input checked="" type="checkbox"/> NIGRAN
<input checked="" type="checkbox"/> OIA	<input type="checkbox"/> PAZOS DE BORBEN	<input type="checkbox"/> PONTEVEDRA	<input type="checkbox"/> PORRIÑO (O)	<input type="checkbox"/> POIO
<input type="checkbox"/> PONTEAREAS	<input type="checkbox"/> PONTE CALDELAS	<input type="checkbox"/> PONTECESURES	<input type="checkbox"/> REDONDELA	<input type="checkbox"/> RIBADUMIA
<input type="checkbox"/> RODEIRO	<input type="checkbox"/> ROSAL (O)	<input type="checkbox"/> SALCEDA DE CASELAS	<input type="checkbox"/> SALVATERRA DE MIÑO	<input type="checkbox"/> SANXENXO
<input type="checkbox"/> SILLEDA	<input type="checkbox"/> SOUTO MAIOR	<input checked="" type="checkbox"/> TOMIÑO	<input type="checkbox"/> TUI	<input type="checkbox"/> VALGA
<input type="checkbox"/> VIGO	<input type="checkbox"/> VILABOA	<input type="checkbox"/> VILA DE CRUCES	<input type="checkbox"/> VILAGARCIA DE AROU...	<input type="checkbox"/> VILANOVA DE AROUSA
<input type="checkbox"/> ILLA DE AROUSA (A)				

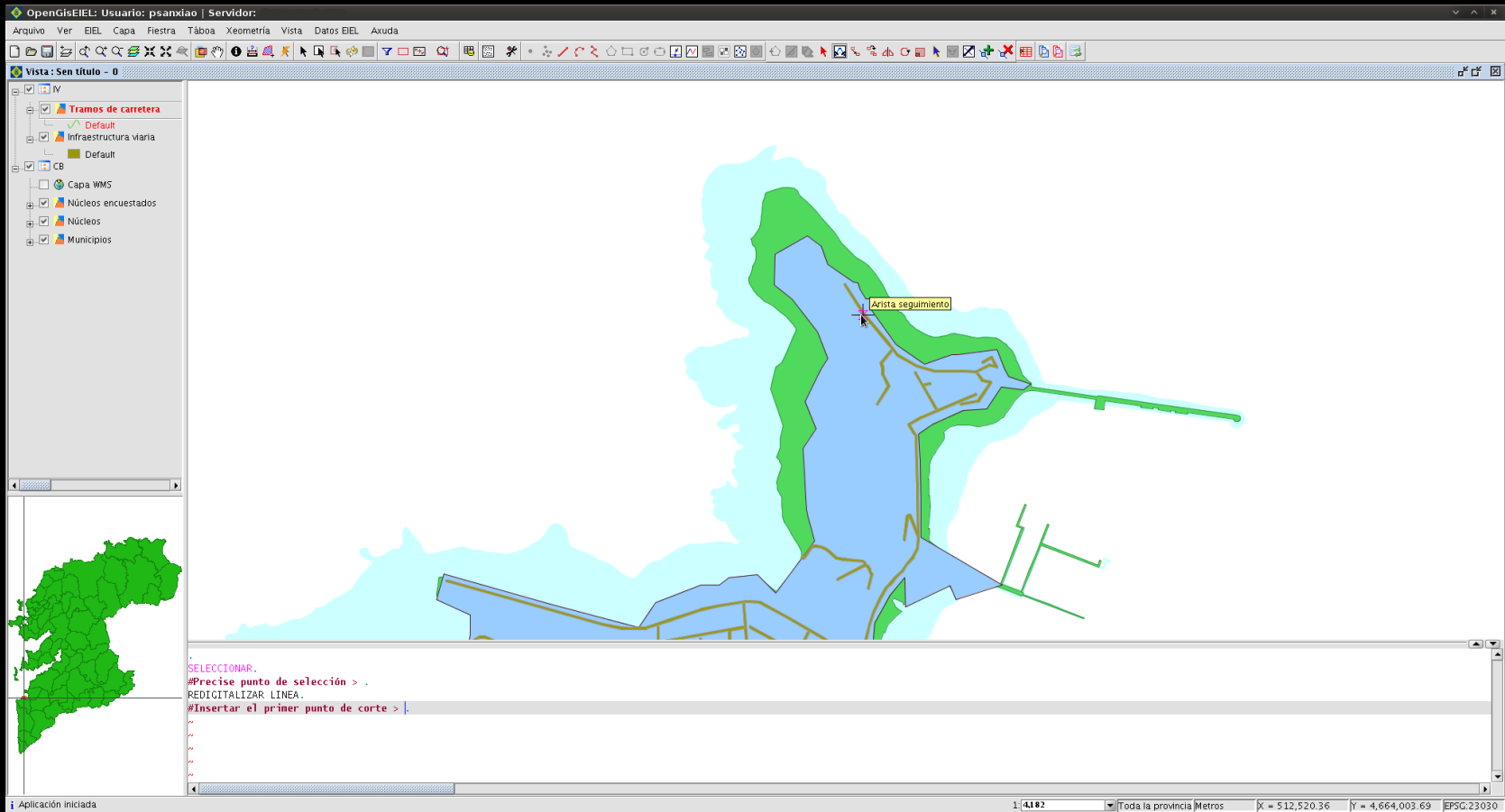
Aceptar Cancelar



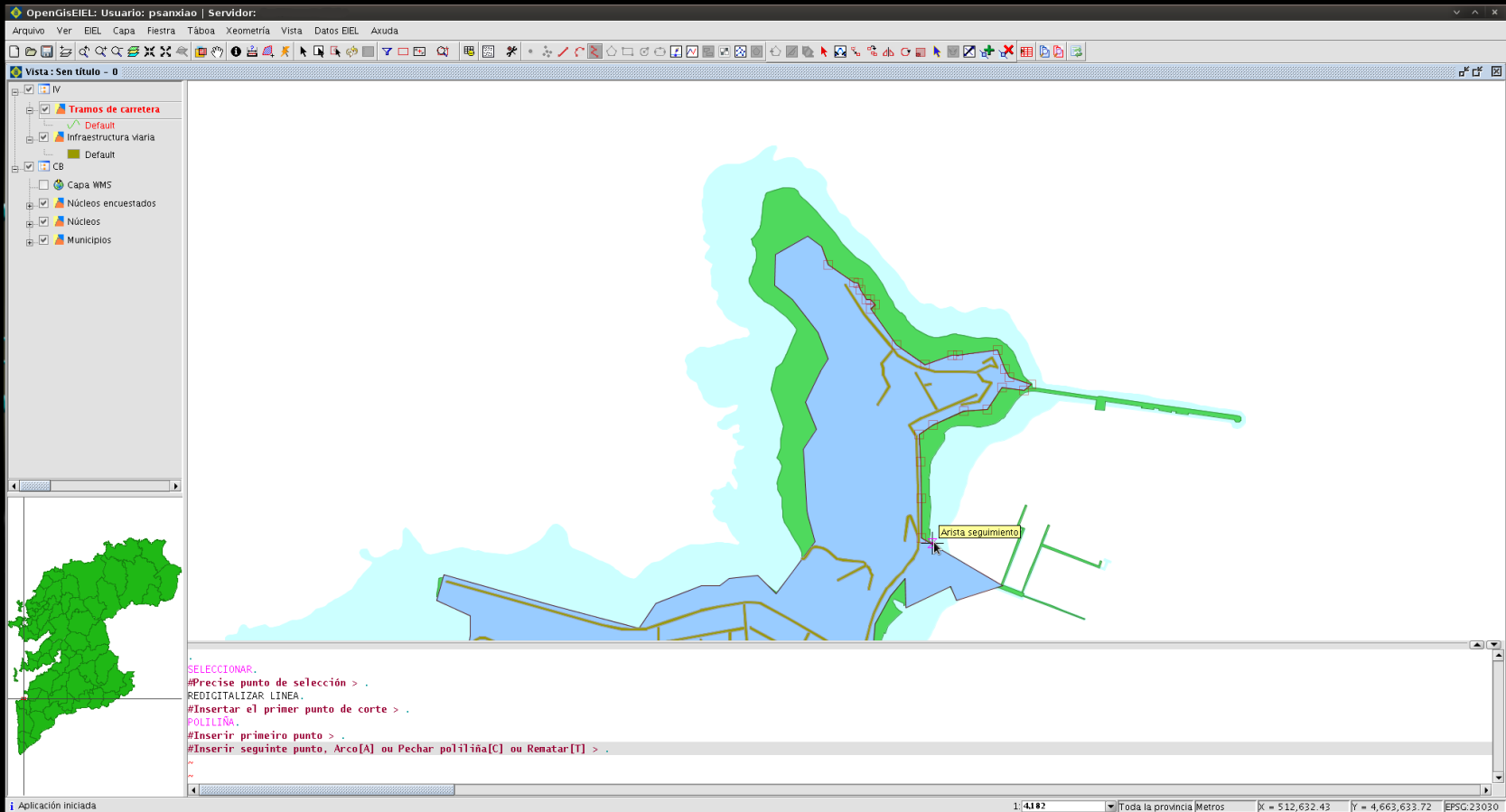
Formularios personalizados. Uso de NavTable



Herramientas de diseño asistido: CADTools



Herramientas de diseño asistido: CADTools



Herramientas de diseño asistido: CADTools

The screenshot displays the OpenGisEIEL application window. The title bar reads "OpenGisEIEL: Usuario: psanxiao | Servidor:". The menu bar includes "Archivo", "Ver", "EIEL", "Capa", "Fiestra", "Táboa", "Xeometría", "Vista", "Datos EIEL", and "Axuda". The toolbar contains various GIS tools. The main map area shows a road network with a yellow line and a green area. A label "Arista seguimiento" points to a specific road segment. The left sidebar shows a layer list with "Tramos de carretera" selected. The bottom status bar shows "Aplicación iniciada", a scale of "1:1,245", and coordinates "X = 512,791.21" and "Y = 4,663,895.59" in "EPSG:23030".

```
#Inserir seguinte punto, Arco[A] ou Pechar polilíña[C] ou Rematar[T] > .  
#Inserir primeiro punto > .  
POLILÍÑA.  
#Inserir primeiro punto > .  
#Inserir seguinte punto, Arco[A] ou Pechar polilíña[C] ou Rematar[T] > .  
#Inserir primeiro punto > .  
#Inserir segundo punto > .  
POLILÍÑA.  
#Inserir primeiro punto > .  
#Inserir seguinte punto, Arco[A] ou Pechar polilíña[C] ou Rematar[T] > .
```

Modulos de impresión y Validaciones

- Módulo de impresión
 - Generación de series de mapas
 - Cajetín automático
 - Nuevos tamaños de papel en la salida automática
- Validaciones
 - Ejecución automática de validaciones
 - Informe detallado de errores



OpenGisEIEL

The screenshot shows the OpenGisEIEL application interface. The main window displays a map of Galicia with various layers. The left sidebar shows a layer list including 'Puntos_Luz', 'Núcleos', 'Limite_Núcleos', 'Ruas', 'Estradas', 'Concellos_Etiquet', 'Concellos', 'Portugal', and 'Provincias'. The 'Concellos' layer is selected. The right sidebar shows a 'NavTable: Concellos' window with a table of attributes and values for a selected record.

Atributo	Valor
OBJECTID	1
NOME	AGOLADA
MAPKEY	2DD5B
CODIGO_INE	36020
ANOENC	2003
CO1PRV	36
CO2MUN	020
CO3ENP	
CO4NUC	
ESTINV	3
LONINV	30000000
MATINV	AD
NOMINV	AGOLADA
OB1INV	-
OB2INV	-
OB3INV	-
SUPINV	147594004.8118181
TIPINV	CA
VIAINV	J
HOJA	J
CODMUN	020
AREA	J
PERIMETER	J

At the bottom of the application window, the status bar shows: 'Aplicación iniciada', scale '1:623.632', units 'Metros', coordinates 'X = 520.989,21' and 'Y = 4.705.446,02', and projection 'EPSG:23029'.



- 1.Introducción. SIG y EIEL
- 2.Metodología y planteamiento
- 3.Desarrollos. OpenGisEIEL
- 4.Conclusiones**



Objetivos estratégicos de la Diputación de Pontevedra

Ampliación de **capacidades técnicas** del software empleado.

Apuesta de **desarrollo de nuevas herramientas** útiles no sólo para el equipo de la EIEL.

Inversión en tecnologías de la información geográfica y en una mejora clara de la gestión pública de los datos y el acceso a los mismos.

Empleo de **Software Libre**, colaborando así en su uso desde un organismo público y aportando a la comunidad.

Garantía de ampliación de funcionalidades en el futuro, **sin dependencia tecnológica alguna**.

Conclusiones

Apuesta decidida de Pontevedra por el **Software Libre** en los proyectos que tengan componente geográfica o territorial.

Sumar esfuerzos. Apoyar desde la administración a la comunidad de gvSIG, creando nuevas herramientas para sus usuarios.

Inversión en futuro: aprovechar los futuros desarrollos del proyecto gvSIG.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

<http://www.depontevedra.es/>

<http://cartolab.udc.es/>

