

Base Topográfica Nacional 1:100.000 (BTN100)

Francisco Sánchez Quilis
Rafael Sierra Requena

Base Topográfica Nacional 1:100.000 (BTN100)

1. INTRODUCCIÓN
2. FASES DEL PROYECTO
3. APLICACIONES CON gvSIG
4. CONCLUSIONES

1. INTRODUCCIÓN

La BTN100 surge en noviembre del **2010** fruto del convenio entre el Instituto Geográfico Nacional (**IGN**) y el Centro Geográfico del Ejército (**CEGET**) con el objetivo de desarrollar una base topográfica común que permitiese la producción armonizada de información geográfica para las series cartográficas oficiales, que ambas instituciones elaboran a escalas 1:100.000, y otros productos SIG, IDE, etc.

La BTN100 cumple con el principio de producción cooperativa entre administraciones definido en la Directiva Europea **INSPIRE** (transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico mediante la Ley 14/2010, **LISIGE**) y del vigente **Sistema Cartográfico Nacional**, con el objetivo de generar productos y servicios de información geográfica.

Es un producto de datos geográficos que sirve de soporte para un sistema de información geográfica (SIG) **multipropósito**, es decir, derivan de ella diferentes tipos de productos como la Serie C del CEGET, el mapa base de la IDEE, etc.

2. FASES DEL PROYECTO

Fase 1: ESPECIFICACIONES

Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN

Fase 3: MANTENIMIENTO

Fase 4: EXPLOTACIÓN

Fase 1: ESPECIFICACIONES (ISO 19131)

Introducción

Sistemas de Referencia

Identificación del producto de datos

Estructura y contenido de los datos

Conjunto de pruebas genéricas

Metadatos

Distribución de los datos

Campos de aplicación

Mantenimiento de los datos

Calidad de los datos

Captura de datos

Fase 1: ESPECIFICACIONES (ISO 19131)

Estructura y contenido de los datos

Modelo de aplicación (ISO 19109:2005)

- Definición de contenido y estructura de los datos (estructura lógica)
- Gestión de datos automatizada
- Reglas de consistencia geométrica y semántica
- Geometrías (ISO 19107)
 - GM_Point
 - GM_LineString
 - GM_Polygon
 - GM_MultiSurface

Catálogo de fenómenos (ISO 19110:2005)

- 7 Categorías
- 56 Tipos de fenómenos
- 637 atributos (97 controlados)

Delimitaciones territoriales y administrativas

- Entidad Territorial
- Zona Protegida

Modelos digitales de elevaciones

- Punto acotado
- Curva de nivel
- Accidente orográfico (topónimo)

Instalaciones, redes e infraestructuras del transporte

- Autovía
- Autopista
- Nacional
- Autonómica
- Pista
- Calle
- Itinerario
- Enlace
- Ferrocarril AVE
- Ferrocarril convencional
- Estación de Ferrocarril
- Transporte suspendido
- Puerto
- Faro
- Aeropuerto
- Pista de aterrizaje
- Paso a nivel

Infraestructuras y servicios

- Conducción de combustible
- Línea eléctrica
- Central eléctrica
- Subestación eléctrica
- Estación de telecomunicaciones
- Depósito de combustible
- Depósito de agua
- Estación depuradora

Hidrografía

- Río
- Río
- Cauce artificial
- Laguna
- Embalse
- Humedal
- Ría
- Isla
- Alberca
- Esclusa
- Accidente marítimo (topónimo)
- Océano y mar (topónimo)

Entidades de población

- Núcleo de población
- Núcleo de población
- Diseminado
- Diseminado
- Zona de uso
- Lugar de interés
- Alojamiento y ocio
- Explotación minera
- Presa
- Puente
- Muralla

Sistemas de referencia geodésicos

- Vértice geodésico
- Estación permanente GPS

Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN



Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN

Armonización



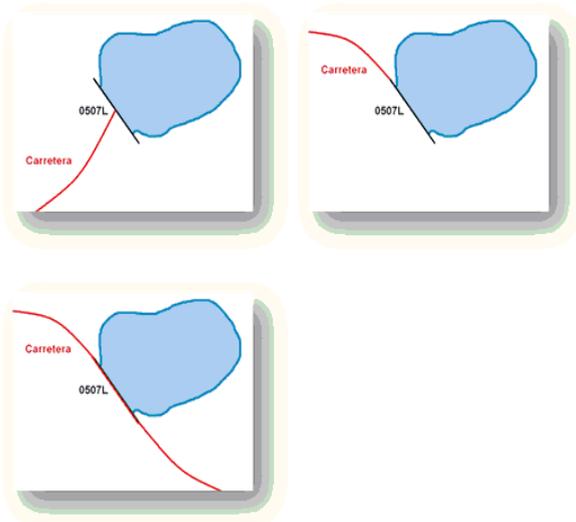
1. Fuentes de datos:

FUENTE	PRODUCTOR	TABLA / FICHERO / URL
Imagen SPOT ^B	IGN	SPOT.ECW
BCN200 ^B	IGN	BCN200_0507L_PRESA
Inventario de Presas y Embalses	MARM	http://sig.marm.es/snczi/visor.html?herramienta=DPHZI

2. Actualización (captura y edición):

- ✓ Se capturarán todas las presas como geometrías lineales, de acuerdo a la definición establecida en el *Diccionario de Datos*.
- ✓ Como mínimo estarán recogidas las recopiladas en el Inventario de Presas y Embalses del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM)
- ✓ Las presas deben coincidir totalmente con el borde de embalse.
- ✓ Deberán siempre ir comunicadas con alguna carretera o pista.

EJEMPLOS:



CONTROL / EJECUCIÓN

Actualización



Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN

Actualización

Sistema Integrado de Inf. del Agua, SIA (MAGRAMA)
 Inventario de Presas y Embalses, SCNZI (MAGRAMA)
 Base de Datos de Entidades de Población, BDEP (IGN)
 Bienes de Interés Cultural, **BIC** (MECD)
 Mapa Oficial de Carreteras, **MOCI** (MFOM)
 Red de Carreteras de C.A o Diputación
 Red de Ferrocarriles y Estaciones (**ADIF**)
 Aeropuertos de AENA (MFOM)
 Mapa Topográfico Nacional 25K, MTN25 (IGN)
 Mapa Provincial 200K, MP200 (IGN)
 Mapa de España 500K, ME500 (IGN)
 Nomenclátor Geográfico Mun. Ent. Pob., NGMEP (IGN)
 Nomenclátor Básico del INE (**INE**)
 Corine Land Cover, CLC (IGN)
 EuroRegionalMap, ERM (IGN)
 Espacios Naturales Protegidos, **ENP** (MAGRAMA)
 Servidor de datos geodésicos, SERDAG (IGN)

Amigos del Camino de Santiago
 Asociación Nacional de Bañerios
 LICs y ZEPAS (Red Natura 2000)
 Cartografía Red Eléctrica Española, (REE)
 Catastro Minero (MINETUR)
 Código UN/LOCODE (ONU)
 Estaciones Invernales (ATUDEM)
 Estaciones de Servicio (MINETUR)
 Federación Española de Camping (FEDCAMP)
 Paradores Nacionales (IGN)
 Patrimonio Mundial (MCED)
 Plan de Catedrales (MECD)
 Puertos del Estado (MFOM)
 Red Española de Albergues Juveniles (REAJ)
 Red Transeuropea de Transporte (MFOM)
 Refugios de Montaña (FDME)
 SITGA (XdG)
 Nomenclátor Gallego (XdG)

Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN

Control de Calidad (ISO 19113)

SEMÁNTICO

1. Compleción

- Comisión
- Omisión

2. Consistencia lógica

- Coherencia norma
- Formato

3. Exactitud posicional

- Exactitud relativa
- Exactitud absoluta

4. Exactitud temática

- Clasificación/Tabla
- Clasificación/Atributos
- Etiqueta

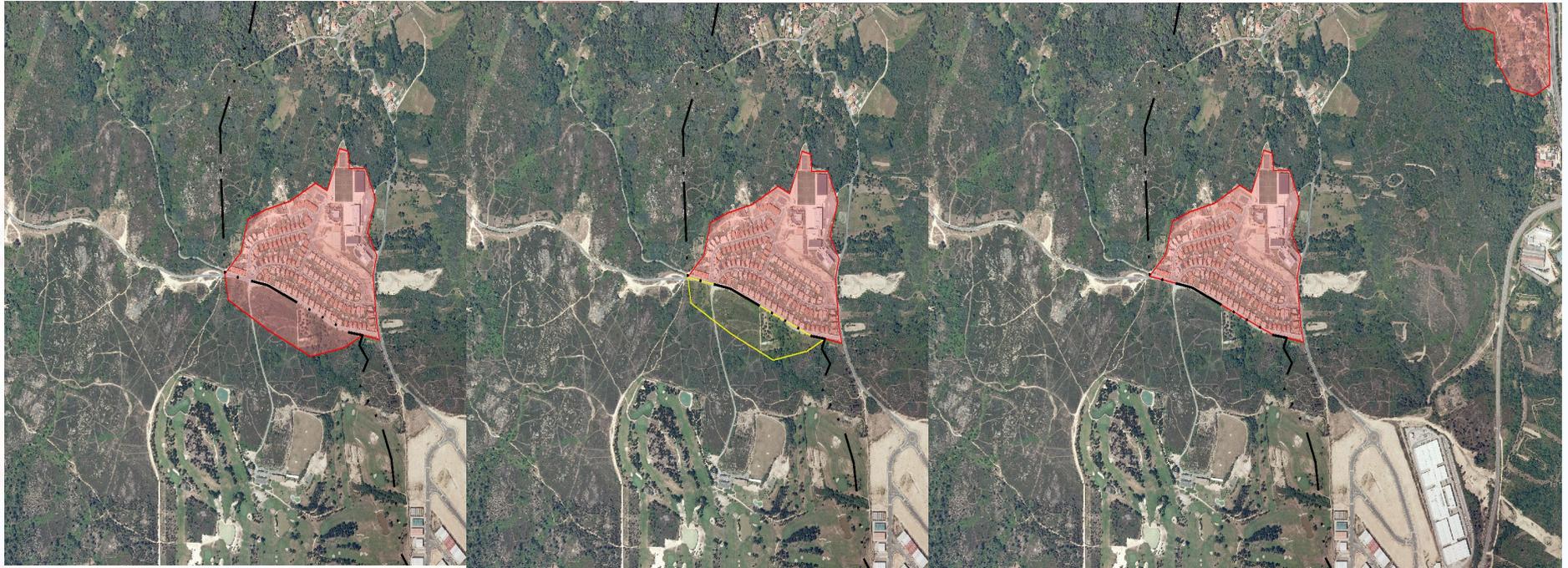
Internamente se han hecho más de **600 consultas** clasificadas por clase de entidad y tipos de error.

Se genera una tabla de errores con 6 atributos:

ID_ERROR
ID
ID_CODIGO
TIPO_ERROR
DESCRIPCION_ERROR
COMENTARIOS

Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN

Control de Calidad (ISO 19113)



Ejemplo de Consistencia Lógica (Coherencia norma)

Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN

Control de Calidad (ISO 19113)

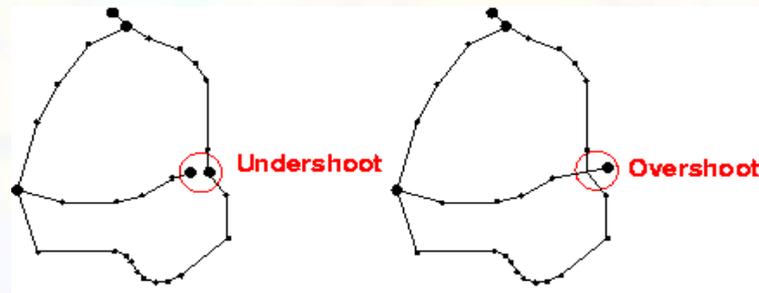
TOPOLOGÍA

Control de geometría

- Geometrías vacías
- Geometría desconocida
- Geometría no válida
- Escasez de vértices
- Áreas sin cerrar
- ...

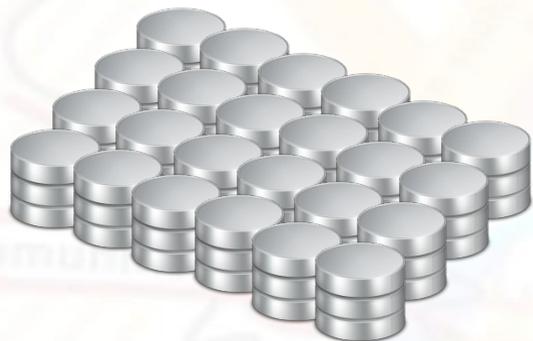
Control de conectividad

- Undershoot
- Overshoot
- Slivers
- Gap
- Extremos libres
- ...



Fase 2: DESARROLLO / EJECUCIÓN

Validación y carga



BTN100
Provincias



Fase 3: MANTENIMIENTO



Fase 4: EXPLOTACIÓN

Producción cartográfica



Consulta



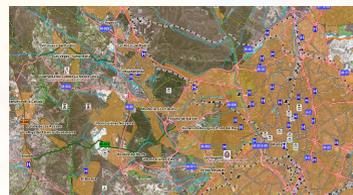
Descarga



Visualizador



SIG



IDE



Base Topográfica Nacional 1:100.000 (BTN100)

1. INTRODUCCIÓN
2. FASES DEL PROYECTO
3. APLICACIONES CON gvSIG
4. CONCLUSIONES

3. APLICACIÓN CON POSTGIS Y GVSIG

3.1. BD PostGIS y carga de información en gvSIG



- Control del tipo de **geometrías** y validación
- Control de listas de **atributos**, restricciones y combinaciones no permitidas
- Versionado, gestión de **histórico** y detección de cambios
- **Gestión** de usuarios, permisos y copias de seguridad

3.1. BD PostGIS y carga de información en gvSIG

- [-] BTN100
 - [+] Catalogs (2)
 - [+] Extensions (1)
 - [+] Schemas (3)
 - [+] gdo
 - [+] public
 - Collations (0)
 - Domains (0)
 - FTS Configurations (0)
 - FTS Dictionaries (0)
 - FTS Parsers (0)
 - FTS Templates (0)
 - Functions (780)
 - Sequences (59)
 - Tables (60)
 - BTN100_0101S_ENT_TERRIT
 - BTN100_0102S_ZON_PRO
 - BTN100_0201P_PUN_ACO
 - BTN100_0202L_CURV_NIV
 - BTN100_0203L_EV_ACC_ORO
 - BTN100_0301L_RIO
 - BTN100_0301S_RIO
 - BTN100_0302L_CAU_ART
 - BTN100_0303S_LAGUNA
 - BTN100_0304S_EMBALSE
 - BTN100_0305S_HUMEDAL
 - BTN100_0306S_RIA
 - BTN100_0307S_ISLA
 - BTN100_0308S_ALBERCA
 - BTN100_0309P_ESCLUSA



Parámetros de conexión

Parámetros de conexión

Nombre de conexión: BTN100

Conector: JDBCServerExplorer

Servidor: SACIGNMAD006

Puerto: 5432

Base de datos: BTN100

Atención: Introducir el nombre exacto (se distingue mayúsculas y minúsculas).

Usuario: rsierra

Contraseña: ●●●●●●

Conectado:

Aceptar Cancelar Avanzar



Añadir capa

Archivo WMTS WMS WCS WFS GeoDB

Elige conexión: BTN100

Elige tabla:

- public.BTN100_0101S_ENT_TERRIT
- public.BTN100_0102S_ZON_PRO
- public.BTN100_0201P_PUN_ACO
- public.BTN100_0202L_CURV_NIV
- public.BTN100_0202L_CURV_NIV_genera
- public.BTN100_0203L_EV_ACC_ORO
- public.BTN100_0301L_RIO
- public.BTN100_0301S_RIO

Columnas de la tabla

Todos Ninguno

Configuración de tabla

Nombre: Campo ID

Restricción SQL

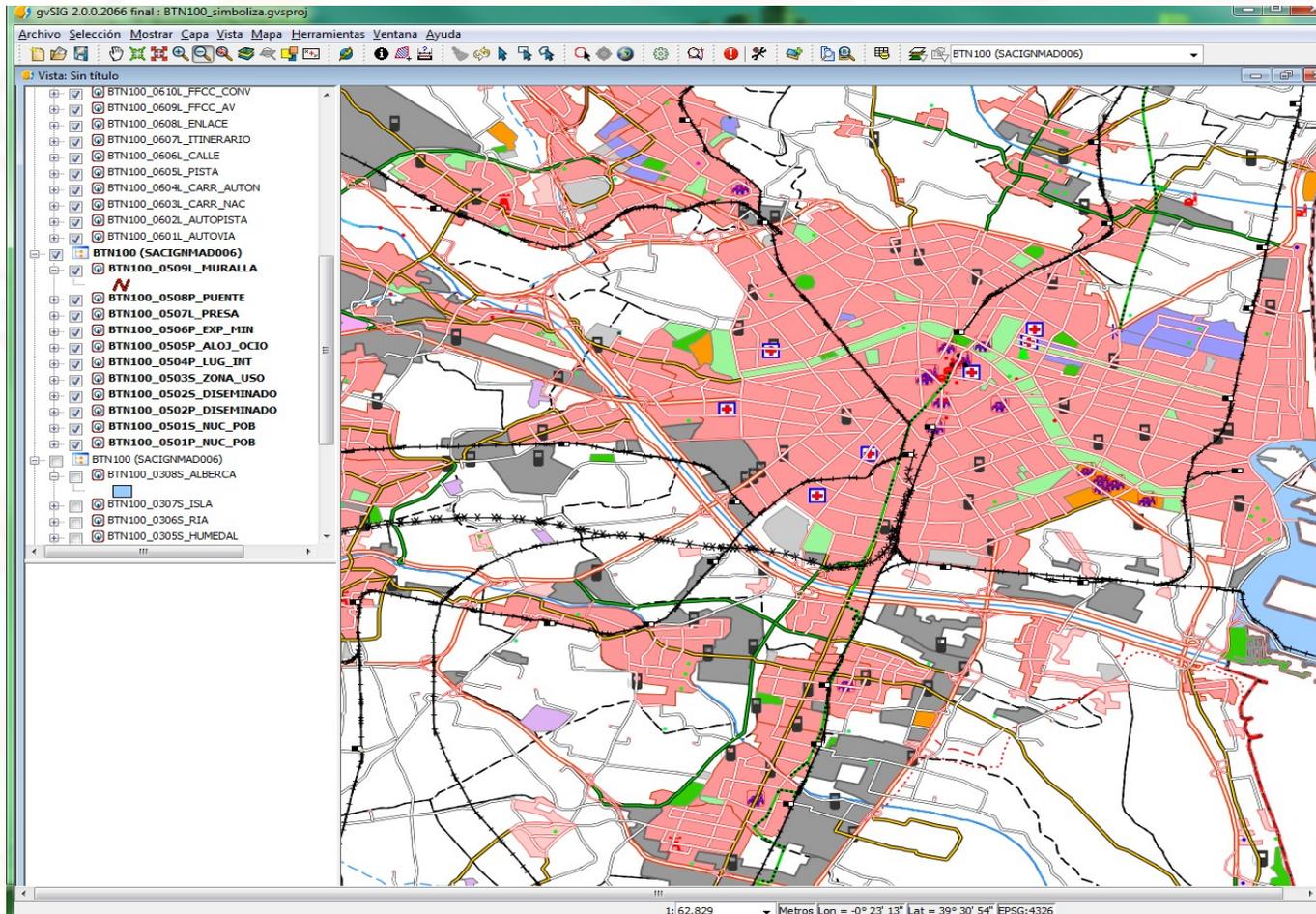
Campo geométrico

Área de trabajo

xmin xmax ymin ymax

Aceptar Cancelar

3.2. Visualización y simbolización con gvSIG



Nueva librería de
símbolos y estilos
BTN100 para gvSIG
2.0



Red Hidrográfica continua (ver INSPIRE).

gvSIG 2.0.0.2066 final : BTN100_simboliza.gvproj

Archivo Selección Mostrar Capa Vista Mapa Herramientas Ventana Ayuda

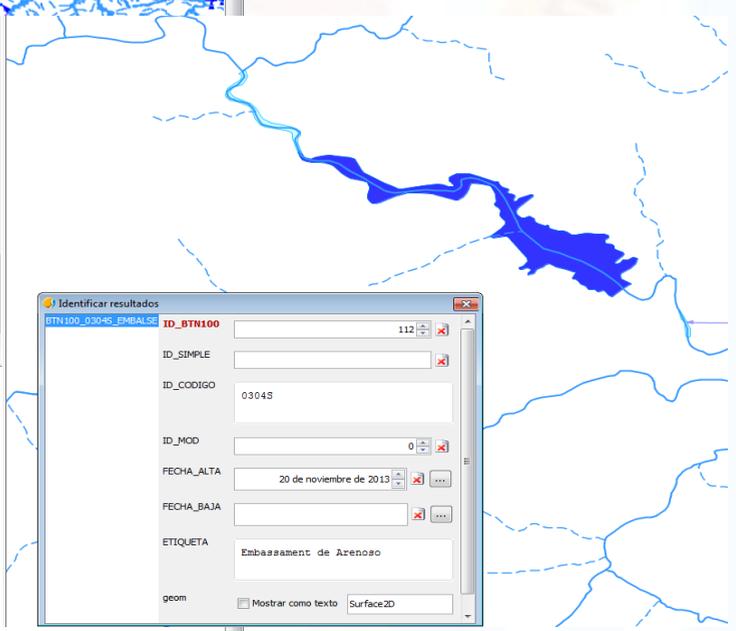
Vista: Sin título

- BTN100_050_IP_NUC_POB
- BTN100 (SACIGNMAD006)
 - BTN100_0302L_CAU_ART
 - Canal menor
 - Canal mayor
 - Canal trasvase
 - BTN100_0308S_ALBERCA
 - BTN100_0307S_ISLA
 - BTN100_0306S_RIA
 - BTN100_0305S_HUMEDAL
 - Otros
 - Rambra
 - Marisma
 - Albufera
 - Salina
 - BTN100_0304S_EMBALSE
 - BTN100_0303S_LAGUNA
 - Laguna Permanente
 - Laguna No Permanente
 - BTN100_0102S_ZON_PRO
 - BTN100_0101S_ENT_TERRIT
 - Nación
 - Comunidad Autónoma
 - Provincia
 - Comunidad Jurisdiccional
 - Municipio
 - Ciudad Autónoma

Identificar resultados

ID_BTN100	112
ID_SIMPLE	
ID_COOIGO	0304S
ID_MOD	0
FECHA_ALTA	20 de noviembre de 2013
FECHA_BAJA	
ETIQUETA	Embassament de Arenoso
geom	<input type="checkbox"/> Mostrar como texto <input checked="" type="checkbox"/> Surface2D

1: 1.956.791 Metros Lon = -0° 10' 36" Lat = 39° 57' 39" EPSG:4326



Vías de comunicación (Carreteras, FFCC, Enlaces, Pistas, Vías Verdes, etc)

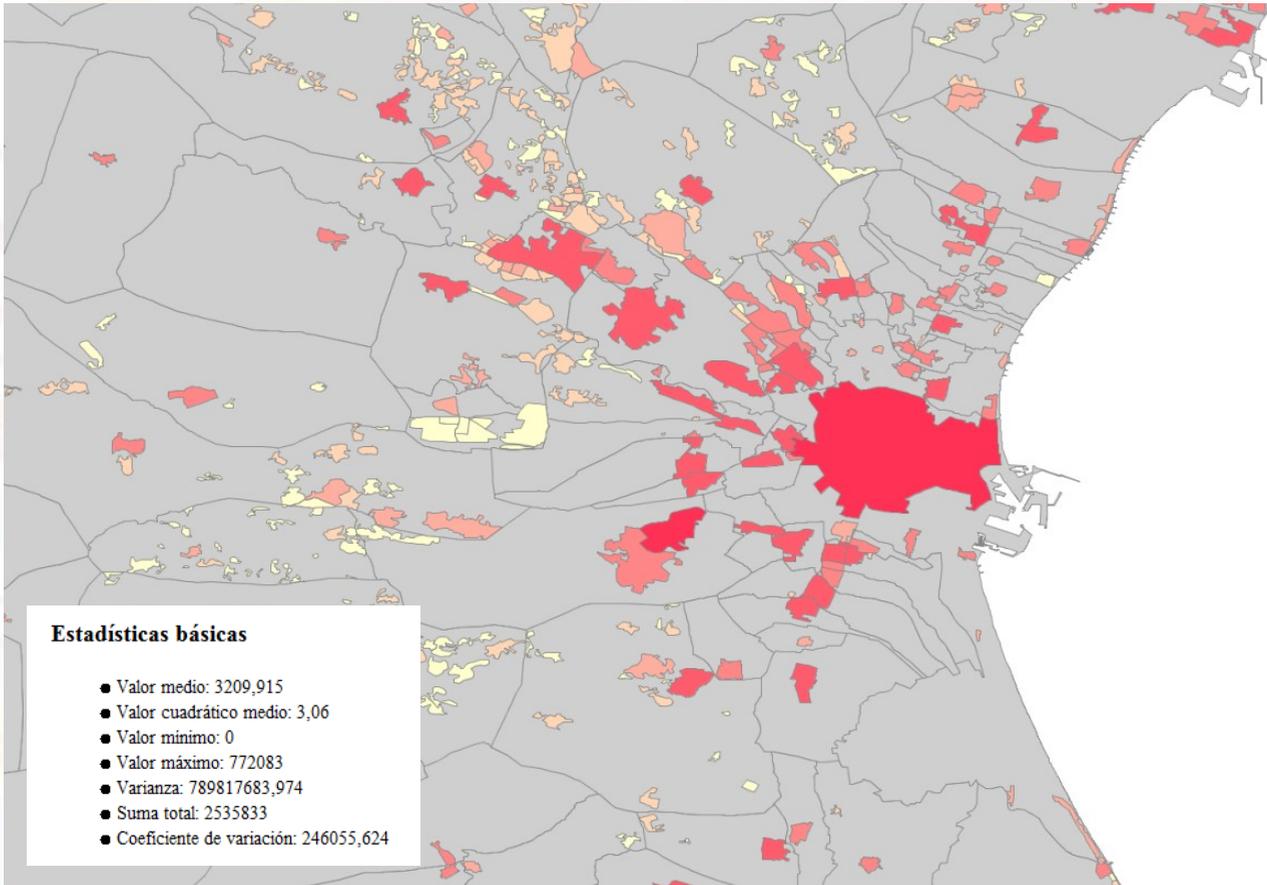
The image displays three overlapping screenshots of the gvSIG 2.0.0.2066 software interface, illustrating different layers of a road network. Each window shows a legend on the left side with various road types and their corresponding symbols and colors.

- Leftmost window:** Shows a dense network of roads. Legend includes:
 - BTN100_0613P_PUERTO
 - BTN100_0612L_TRAN_SUSP
 - BTN100_0611P_FFCC_EST
 - BTN100_0610L_FFCC_CONV
 - BTN100_0609L_FFCC_AV
 - BTN100_0608L_ENLACE
 - BTN100_0607L_ITINERARIO
 - BTN100_0603L_CARR_NAC
 - BTN100_0601L_AUTOVIA
 - BTN100_0606L_CALLE
 - BTN100_0602L_AUTOPISTA
 - BTN100_0605L_PISTA
 - BTN100_0604L_CARR_AUTON
- Middle window:** Shows a zoomed-in view of a specific area. Legend includes:
 - BTN100_0612L_TRAN_SUSP
 - BTN100_0611P_FFCC_EST
 - BTN100_0610L_FFCC_CONV
 - BTN100_0609L_FFCC_AV
 - BTN100_0608L_ENLACE
 - BTN100_0607L_ITINERARIO
 - BTN100_0603L_CARR_NAC
 - BTN100_0601L_AUTOVIA
 - BTN100_0606L_CALLE
 - BTN100_0602L_AUTOPISTA
 - BTN100_0605L_PISTA
 - BTN100_0604L_CARR_AUTON
- Rightmost window:** Shows another zoomed-in view of a different area. Legend includes:
 - BTN100_0612L_TRAN_SUSP
 - BTN100_0611P_FFCC_EST
 - BTN100_0610L_FFCC_CONV
 - BTN100_0609L_FFCC_AV
 - BTN100_0608L_ENLACE
 - BTN100_0607L_ITINERARIO
 - BTN100_0603L_CARR_NAC
 - BTN100_0601L_AUTOVIA
 - BTN100_0606L_CALLE
 - BTN100_0602L_AUTOPISTA
 - BTN100_0605L_PISTA
 - BTN100_0604L_CARR_AUTON

At the bottom of the screenshots, coordinate information is visible: 1: 1.956.791 | Metros |lon = -1° 18' 8" |lat = 41° 17' 27" EPSG:4326 and 1: 26.100 | Metros |lon = -0° 27' 2" |lat = 39° 28' 21" EPSG:4326.

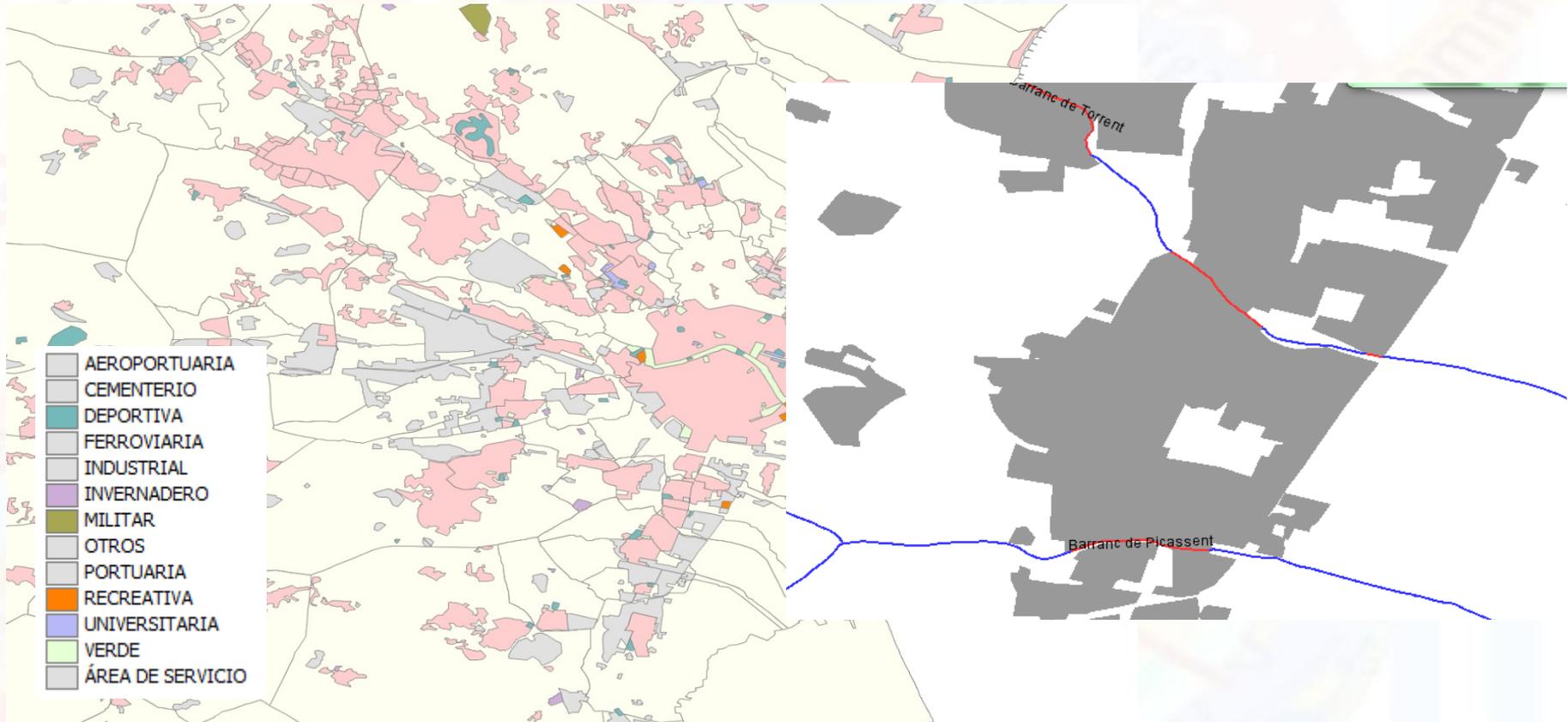
3.3. Análisis espacial con gvSIG

Simbolización y Estadísticas de **Núcleos de Población con Sextante** por atributo población (INE).



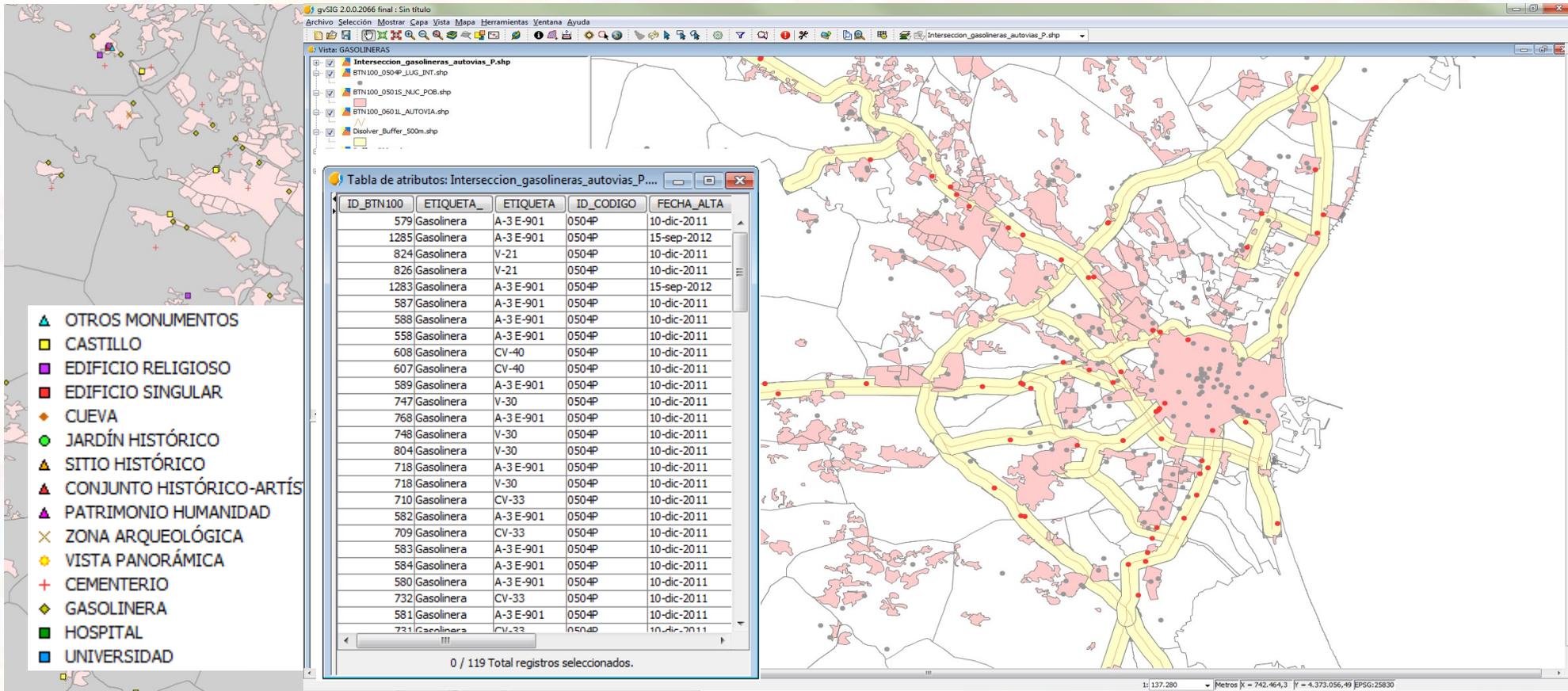
3.3. Análisis espacial con gvSIG

Ríos que atraviesan zonas urbanas.



3.3. Análisis espacial con gvSIG

Análisis de accesibilidad a puntos de interés.



4. CONCLUSIONES

- BTN100 es un **producto continuo** para toda España con **actualización constante** por parte de diferentes departamentos del IGN gestionado por una base de datos espacial **PostGIS**.
- Para el proyecto BTN100 son muy interesantes los **desarrollos de gvSIG** en materia de conexiones a BD espaciales, redes, topología, scripting y análisis espacial.
- El proyecto BTN100 es accesible mediante diferentes software SIG y como se ha demostrado **gvSIG** puede ser una buena alternativa.

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do>

centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do

Bienvenido | Welcome | Bienvenuu



Usuario Contraseña [¿Olvidó su contraseña?](#)

BTN100:



Base Topográfica Nacional 1:100.000 en formato shapefile, con estructura y formato adaptados a su explotación mediante sistemas de información geográfica (SIG). Alberga datos topográficos y temáticos, y es capaz de servir de soporte tanto a consultas geográficas como a la producción de productos cartográficos. Está disponible para descarga como un SIG continuo para toda España y también dividida por provincias mostrándose la información por capas temáticas (Entidades Administrativas, Hidrografía, Edificaciones y núcleos urbanos, Vías de comunicación, Conducciones, Puntos de Control). Sistema geodésico de referencia ETRS89 y coordenadas geográficas longitud y latitud (sin proyección cartográfica).

[Descargar información auxiliar BTN100](#)



[Accesibilidad](#) | [Información legal](#) | [Propiedad](#)

Búsqueda Avanzada

Búsqueda Avanzada

Seleccione Producto:

Seleccione División administrativa:

Carpeta personal Public BTN100 Doc_auxiliar_BTN100

BTN100_Catálogo de entidades.pdf	BTN100_Diccionario de Datos.pdf	Depuración_BTN100_20130919.txt	Leeme.txt	SPAIGNBTN10020130726.xml

Descarga del fichero:BTN100_ESPANA_COMPLETA.zip

[Pulse aquí para iniciar la descarga](#)

Gracias por utilizar nuestros servicios de descarga de información cartográfica.

Gracias por su atención

Francisco Sánchez Quilis
fsquilis@fomento.es

Rafael Sierra Requena
rsierra@fomento.es