



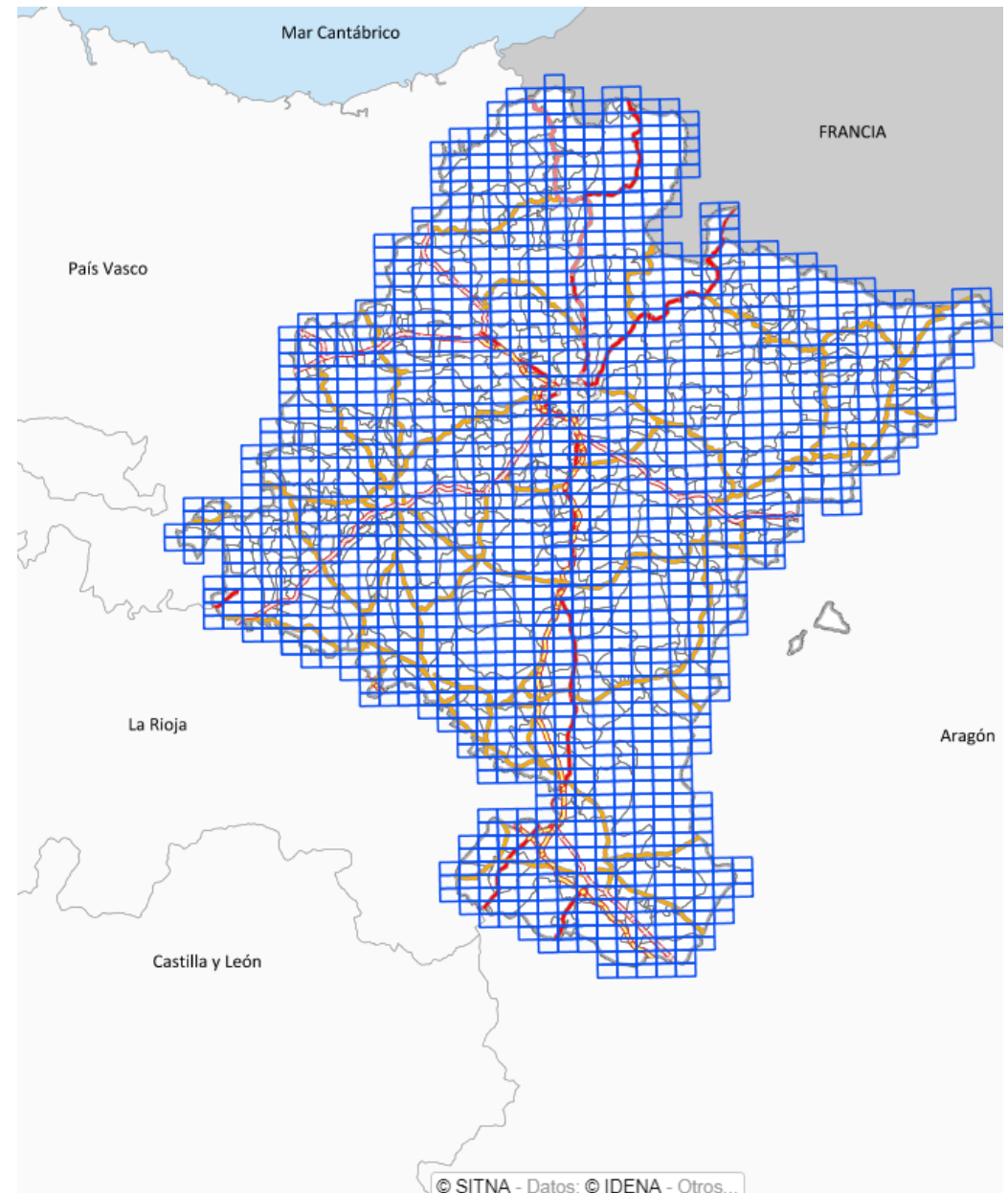
# MTNa5 – La evolución de la cartografía en la Comunidad Foral de Navarra

## Introducción

Mapa topográfico 1:5.000

La serie cartográfica producida por el Gobierno de Navarra con mayor detalle corresponde a la escala 1:5.000, en la que el territorio de la Comunidad foral queda representado por

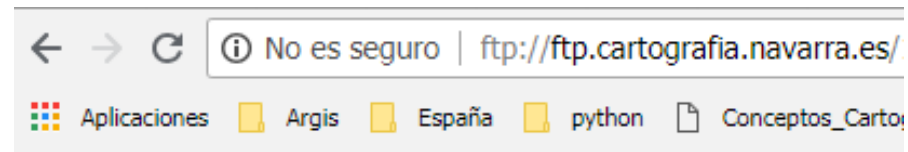
1.481 hojas que cubren una longitud de 3,4 por 2,3 km: 780 ha




# Índice







1. Papel 1966-1990
2. CAD 1990-1998
3. SIG 1999-2013
4. BTA 2013-Actualidad

<ftp://ftp.cartografia.navarra.es/>



## Índice de /1\_CARTOGRAFIA

 [\[directorio principal\]](#)

	Nombre	Tamaño
	<a href="#">1_1_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_PAPEL/</a>	
	<a href="#">1_2_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_CAD/</a>	
	<a href="#">1_3_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_SIG/</a>	
	<a href="#">1_4_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_BTA/</a>	
	<a href="#">1_5_MALLAS_CARTOGRAFICAS_GN/</a>	
	<a href="#">_leeme.txt</a>	1.7 kb

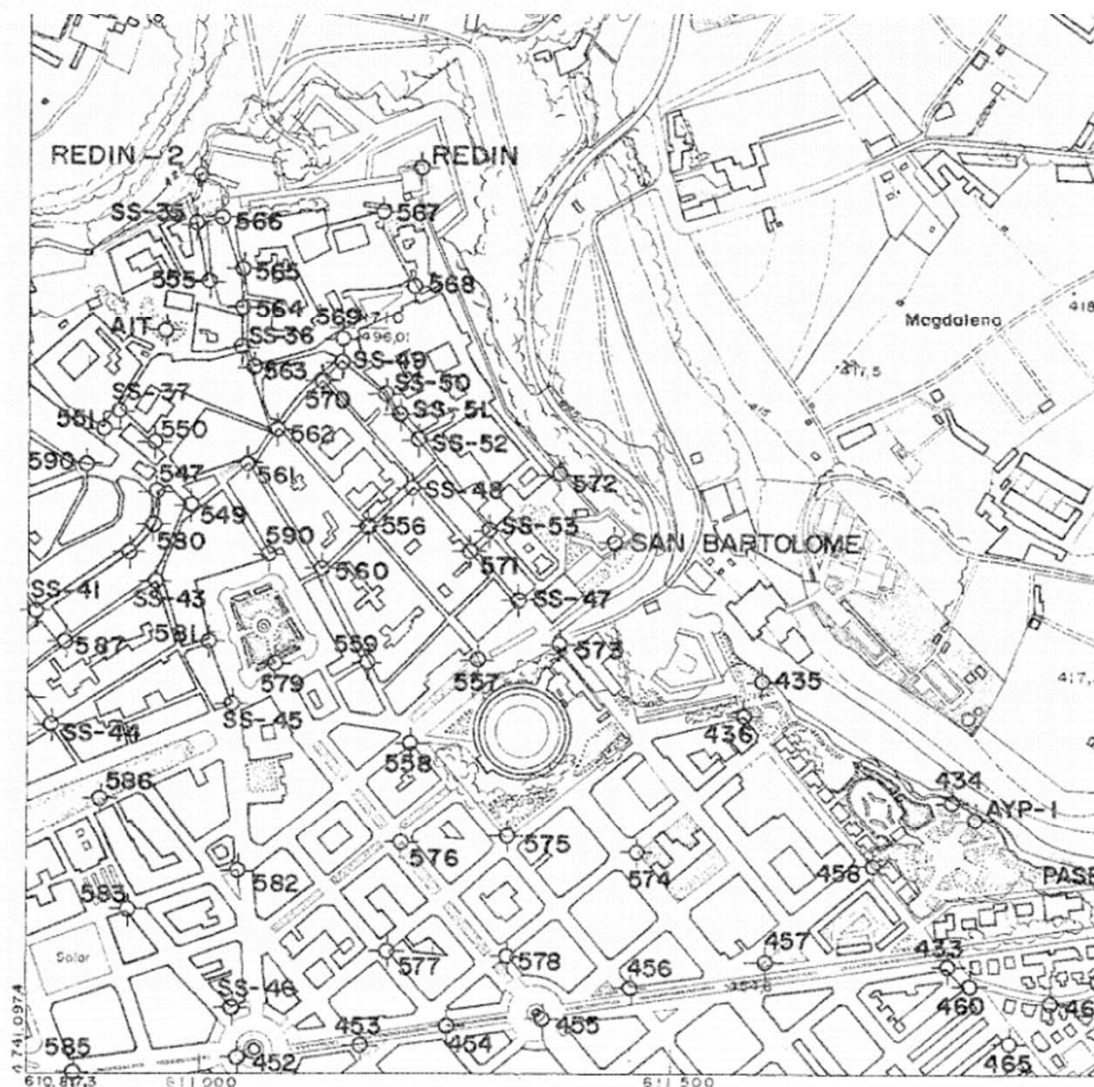
## Papel 1966-1990



DIPUTACION  
FORAL  
DE  
NAVARRA

- 1966 se inicia la elaboración de la Cartografía General de Navarra: escala básica 1/5.000 (gran labor geodésica)
- Malla a partir del MTN 1/50000 dividido en 8x8: hoja es 68 cm \* 46 cm
- Sistema de coordenadas ED50 elipsoide de Hayford
- Vuelo fotogramétrico analógico 1/17.500
- Trabajo 1966-1971 realizado por restitución fotogramétrica con delineación de la minuta en papel poliéster

1:50.000	1:5 000	TXANTREA
141	(1-6)	



### PLANO TOPOGRAFICO DE NAVARRA

ESCALA 1:5.000  
EQUIDISTANCIA 5 M.  
PROYECCION U.T.M.  
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante

Trabajos geodésicos efectuados por el I.G.C.  
Volado, restituido y dibujado por T.F.A. S.A.  
Trabajos complementarios y control: Dirección  
de O. Públicos - S. Cartográfico de Navarra.

Fecha del vuelo  
Mayo - 82  
Fecha del plano



# Papel 1966-1990



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS  
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES  
SERVICIO DE OBRAS PUBLICAS

## Actualizaciones:

Para la producción de cartografía 10.000 u ortofotoplanos.

1988 actualización mediante proceso de cartografía digital: Una quinta parte de Navarra ( 200.000 ha)

1:50.000	1:5.000	
141	1-6	



INFORMACION COMPLEMENTARIA  
VUELO  
Escala:  
Fecha:  
Empresa:  
RESTITUCION  
Instrumento:  
Fecha:  
Empresa:

MAPA TOPOGRAFICO DE NAVARRA  
ESCALA 1:50.000  
Escala de los ejes de 0 a 500 metros  
Proyección UTM (Datum de Madrid)  
Alturas referidas al nivel del mar en Alicante  
Dirección y Control: Sección de Servicios Técnicos  
Negociado de Cartografía

INFRAESTRUCTURA GEODESICA Y TOPOGRAFICA			
VERTICES SEÑALES NIVELACION	Coordenadas:		
	X	Y	Z
	PUNTOS DE APOYO		
	X	Y	Z
	6025.055	140687.973	48.26
	60263.364	142491.586	422.47

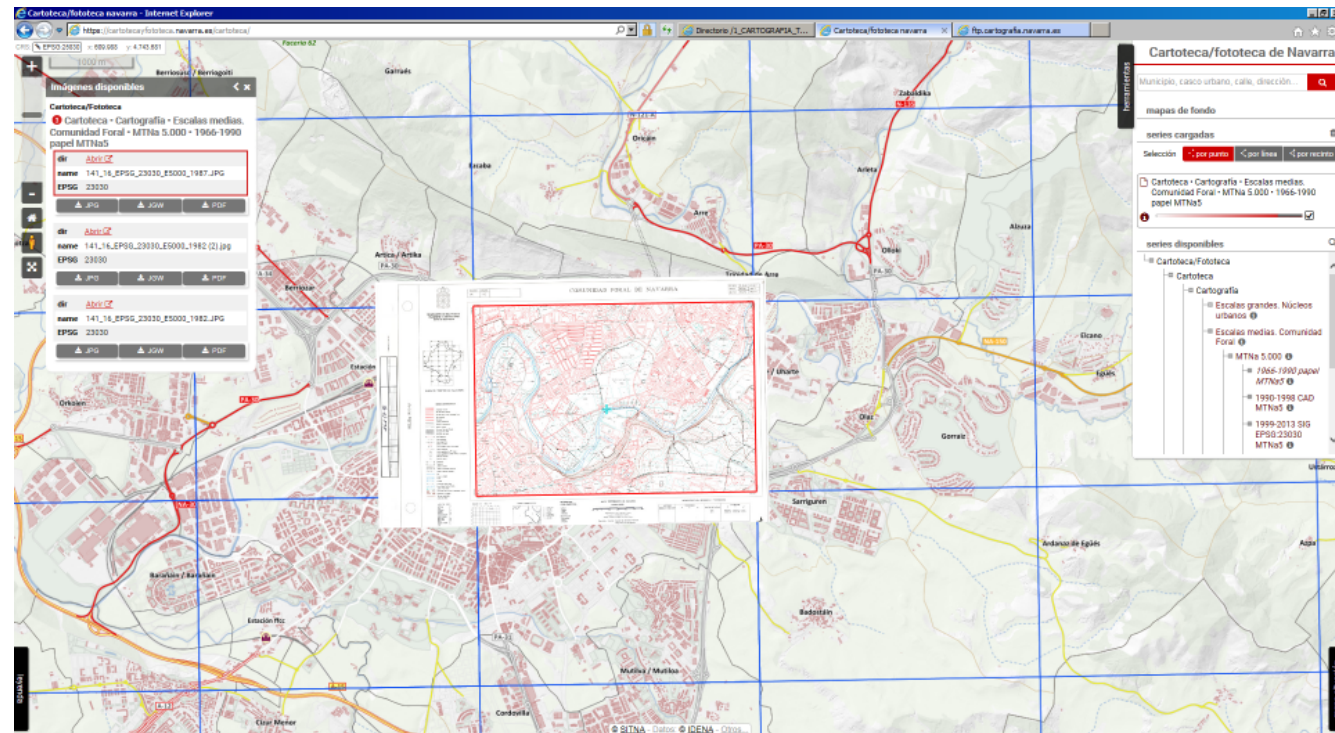
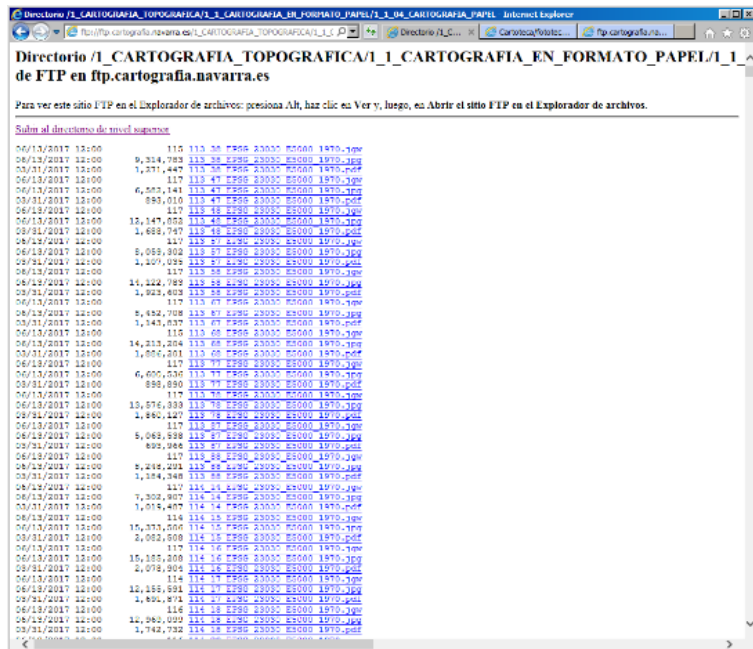
# Papel 1966-1990



<ftp://ftp.cartografia.navarra.es/>

<https://cartotecayfototeca.navarra.es/cartoteca/>

Formatos pdf, jpg (jgw)



## Documentación: La cartografía de Navarra 1988

[http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/Documentacin/LA%20CARTOGRAF%C3%8DA%20DE%20NAVARRA\\_1988.pdf](http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/Documentacin/LA%20CARTOGRAF%C3%8DA%20DE%20NAVARRA_1988.pdf)





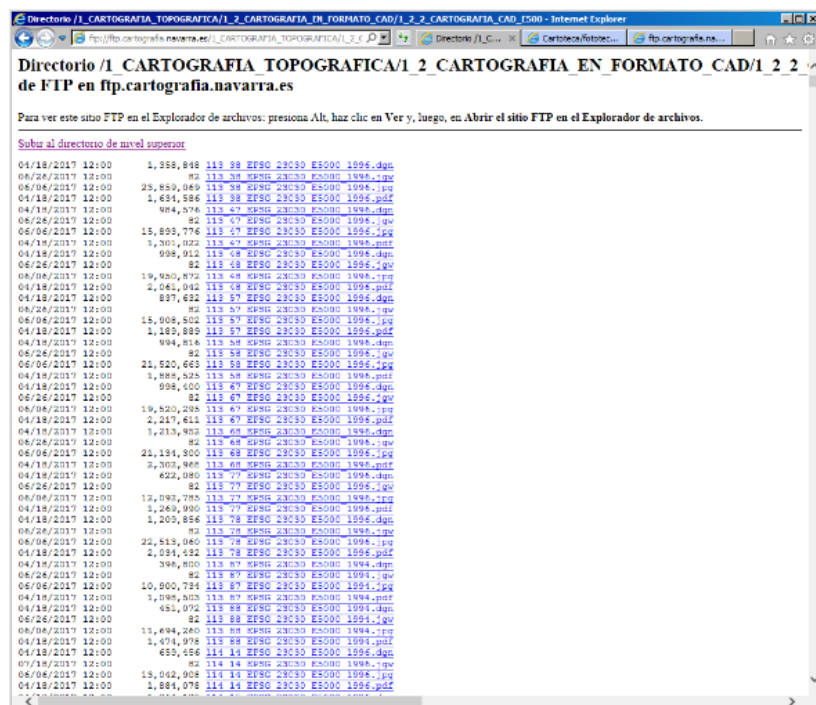




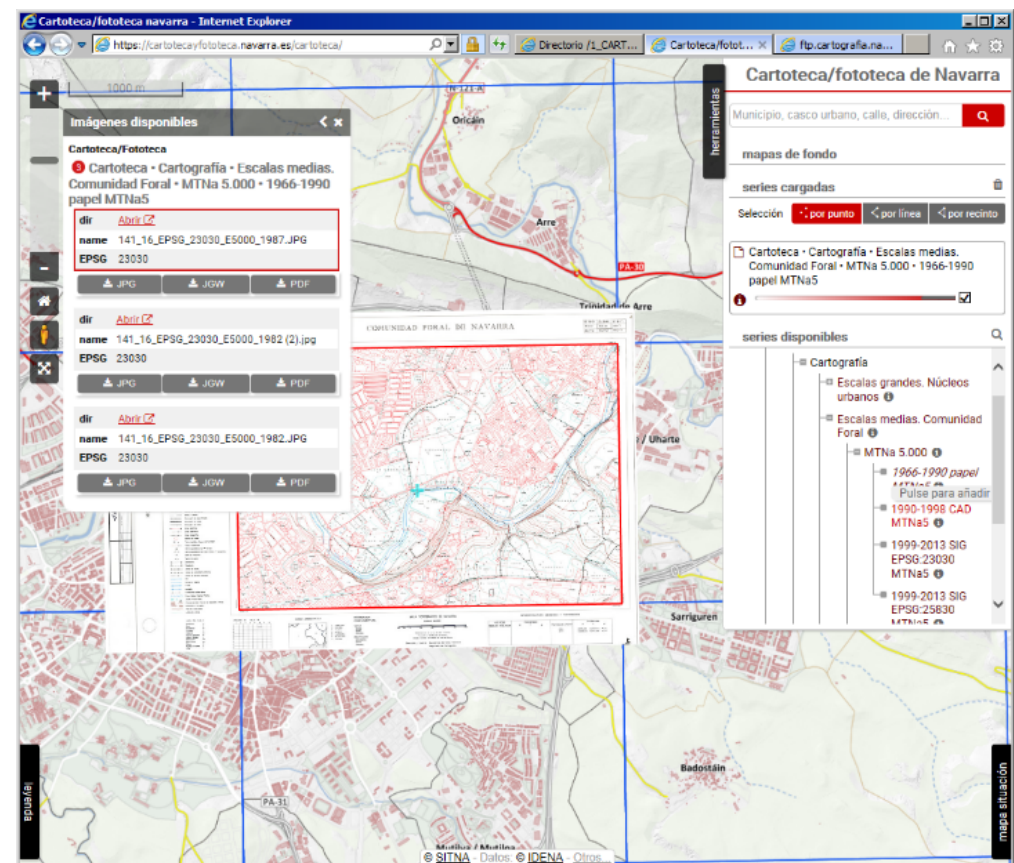
# CAD 1990-1998

<ftp://ftp.cartografia.navarra.es/>

Formatos: pdf, jpg (jgw) y dgn



<https://cartotecayfototeca.navarra.es/cartoteca/>



## Documentación: La cartografía de Navarra 1999

[http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/Documentacin/LA%20CARTOGRAF%C3%8DA%20DE%20NAVARRA\\_1999.pdf](http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/Documentacin/LA%20CARTOGRAF%C3%8DA%20DE%20NAVARRA_1999.pdf)

# SIG 1999-2013



GOBIERNO DE NAVARRA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS  
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

SERVICIO DE PROYECTOS, FERROCARRILES  
Y OBRAS HIDRÁULICAS

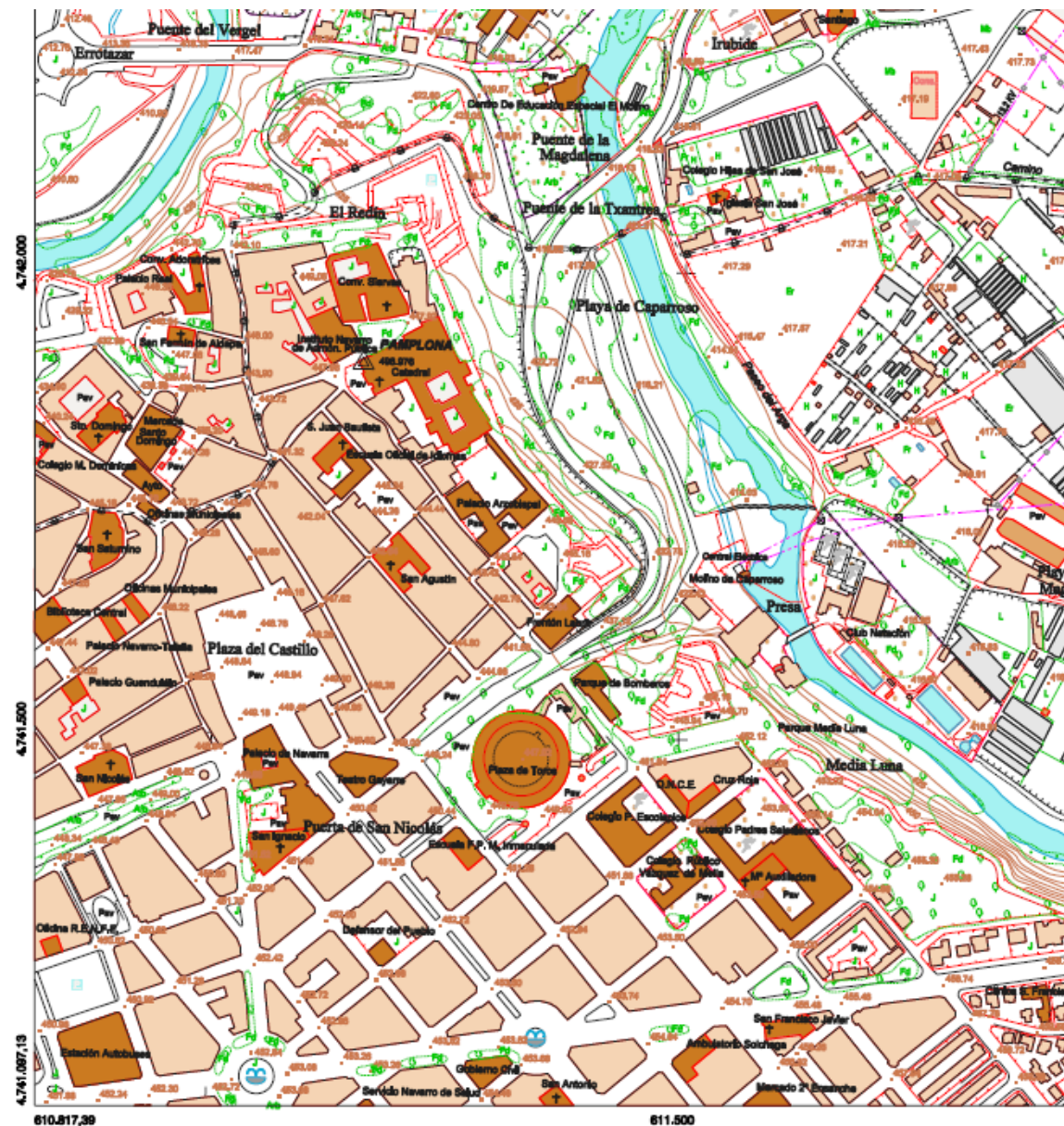
DIVISIÓN DEL TERRITORIO EN HOJAS DEL MTN50

**Cambian los modelos de datos** :integración de dicha cartografía en los Sistemas de Información Geográfica - SIG.

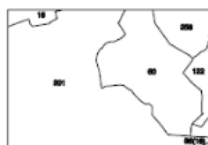
Estos modelos de datos permiten atribuir a cada elemento (punto, línea y recinto) de la cartografía unos **atributos alfanuméricos** que aumentan exponencialmente el valor de la cartografía para su explotación.

La elaboración del MTNa5 SIG se alarga hasta 2012, fecha en la cual se actualiza la totalidad del territorio (se trabaja por Hojas).

## PAMPLONA (BURLADA)



DIVISIÓN ADMINISTRATIVA



COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA  
141 - ARZOBISPADO  
142 - BURLADA/BURLATA  
143 - EZEIZA  
144 - GAZTAKURRI  
145 - HENDAYE  
146 - LEZAMA  
147 - PAMPLONA/BURSA  
148 - VILLANUEVA

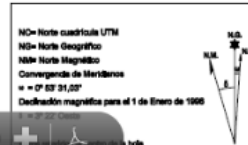
ESCALA 1:5.000



Proyecto por: Dpto. Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones  
Dirección y Control: Dirección de Cartografía  
Este mapa está protegido por la ley. Se prohíbe cualquier reproducción total o parcial por cualquier medio o en su formato electrónico, autorizado por el Dpto. de Obras Públicas, T. y C.  
Gobierno de Navarra

Departamento de Obras Públicas  
Ayuntamiento de Pamplona  
Dirección de Cartografía

INFORMACIÓN GENERAL



INFORMACIÓN GEODÉSICA Y CARTOGRÁFICA

Sistema Geodésico de Referencia ETRS89.  
Elevación internacional de Pamplona, Datos Polares.  
Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich.  
Latitudes referidas al Ecuador.  
Alturas referidas al nivel medio del mar en Alacant.  
Proyección U.T.M. Huso 30 Zona T.  
Escala horizontal de las curvas de nivel 5 m.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Vozes Escala 1:20.000, Junio 2000, Realizado por: Anstut  
Editado: Agosto 2001, Realizado por: Topografía Catastral S.A.  
Límites Administrativos: Servicio de Riqueza Territorial.  
Topografía: Dirección General de Urbanización y Política Lingüística



# SIG 1999-2013

Descripción Principal	Tipo GR		Geomorfología GIS					Val. Relativización					Estilo	Sim	Texto						Precio
	S-D	T-O	ID Tabla	Tipo	LoC_R	LoComp (de base LoC_R)	Col or	Niv el	Nivel	Colo r	Esti lo	Res o			Line a Usu.	Cell	Fuente	Ancho	Alto	Just	
Curva de nivel normal depresión=TBL-24	3DT	LS	-	-	-	-	N	1	4	130	5	0								158	
Curva de nivel maestra depresión=TBL-24	3DT	LS	-	-	-	-	N	1	4	130	5	2								159	
Laguna=TBL-35,47	3DT	LS	-	B	16	16	N	1	9	141	0	1								16	
Piscina	3D	LS	-	B	24	24	N	1	10	145	0	0								24	
Boca de túnel (símbolo)=TBL-22,106,800	MDT	Sim	-	-	-	-	N	1	20	-1	-1	-1		STUNE	-	-	-	-	-	543	
Boca de túnel línea=TBL-22,106,800	3D	LS	-	-	-	229,328,329	R	1	20	161	0	0		-	-	-	-	-	-	43	
Cebsa romera	3D	LS	-	B	118	30,118	R	1	17	234	0	1		-	-	-	-	-	-	118	
Cebsa romera oculto	3D	LS	-	B	218	218	R	1	19	235	4	1		-	-	-	-	-	-	218	
Orineras	3D	LS	-	B	49	49	R	1	16	160	0	1		-	-	-	-	-	-	49	
						26,28,29,30,32,45, 50,52,53,54,55,56, 57,58,60,62,66,67, 90,26,28,29,30,45, 50,52,53,54,55,57,	R	1	15	150	0	1		-	-	-	-	-	-	56	
Bifurcación=TBL-19,22	3D	LS	-	B	56		R	1	15	150	0	1		-	-	-	-	-	-	56	
Bifurcación religiosa=TBL-19,22,108	3D	LS	-	B	90		R	1	15	10	0	1		-	-	-	-	-	-	400	
Almendra	3D	LS	-	-	-	30,62,60,161,162	N	6	16	101	2	0	ALAM	-	-	-	-	-	-	48	

- Modelos de datos de producción de línea única
- Migración ED50 a ETRS89 (rejilla NTV2) 2013 <http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/Documentacin/Migraci%C3%B3n%20ETRS89.pdf>





# SIG 1999-2013



<ftp://ftp.cartografia.navarra.es/>

- Formatos por hojas: pdf, jpg (jgw) dgn y dwg
- ED50 y ETRS89
- Continuo Shape

<https://cartotecayfototeca.navarra.es/cartoteca/>

Directorio /1\_CARTOGRAFIA\_TOPOGRAFICA/1\_3\_CARTOGRAFIA\_BI\_FORMATO\_SIG/1\_3\_1\_CARTOGRAFIA\_SIG\_E5000\_INF

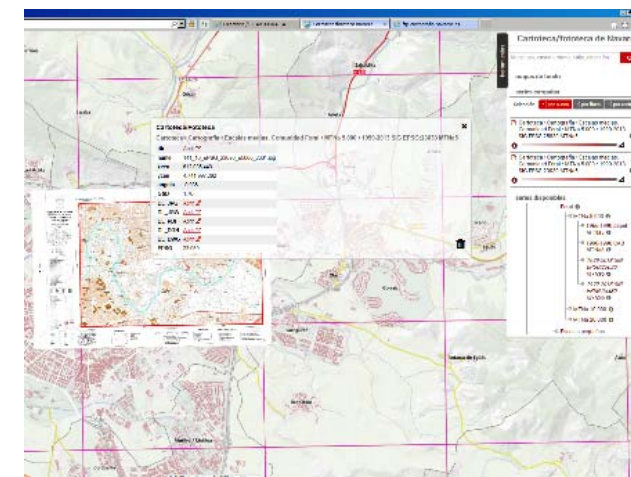
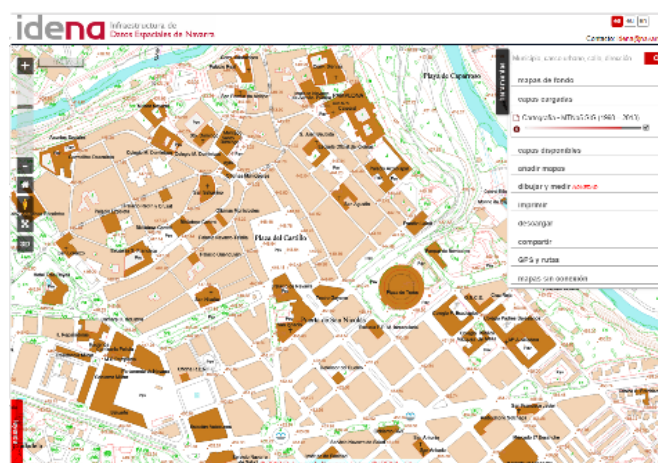
Directorio /1\_CARTOGRAFIA\_TOPOGRAFICA/1\_3\_CARTOGRAFIA\_BI\_FORMATO\_SIG/1\_3\_1\_CARTOGRAFIA\_SIG\_E5000\_INF

Para ver este sitio FTP en el Explorador de archivos: presiona Alt, haz clic en Ver y, luego, en Abrir el sitio FTP e

Subir al directorio de nivel superior

04/10/2017 12:00	10,270,208	113 38 E255 23030 E5000 2000.dgn
04/10/2017 12:00	17,303,326	113 38 E255 23030 E5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00	113	113 38 E255 23030 E5000 2000.jgw
04/10/2017 12:00	305,226	113 38 E255 23030 E5000 2000.jpg
04/10/2017 12:00	4,434,655	113 38 E255 23030 E5000 2000.pdf
04/10/2017 12:00	4,679,680	113 47 E255 23030 E5000 2000.dgn
04/10/2017 12:00	9,327,056	113 47 E255 23030 E5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00	113	113 47 E255 23030 E5000 2000.jgw
04/10/2017 12:00	238,693	113 47 E255 23030 E5000 2000.jpg
04/10/2017 12:00	2,703,077	113 47 E255 23030 E5000 2000.pdf
04/10/2017 12:00	8,288,748	113 48 E255 23030 E5000 2000.dgn
04/10/2017 12:00	15,322,308	113 48 E255 23030 E5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00	110	113 48 E255 23030 E5000 2000.jgw
04/10/2017 12:00	330,963	113 48 E255 23030 E5000 2000.jpg
04/10/2017 12:00	4,280,944	113 48 E255 23030 E5000 2000.pdf
04/10/2017 12:00	7,617,024	113 57 E255 23030 E5000 2000.dgn
04/10/2017 12:00	12,624,989	113 57 E255 23030 E5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00	111	113 57 E255 23030 E5000 2000.jgw
04/10/2017 12:00	264,543	113 57 E255 23030 E5000 2000.jpg
04/10/2017 12:00	3,439,030	113 57 E255 23030 E5000 2000.pdf
04/10/2017 12:00	10,358,764	113 58 E255 23030 E5000 2000.dgn
04/10/2017 12:00	16,854,497	113 58 E255 23030 E5000 2000.dwg
10/05/2017 12:00	113	113 58 E255 23030 E5000 2000.jgw
04/10/2017 12:00	309,932	113 58 E255 23030 E5000 2000.jpg
04/10/2017 12:00	4,474,649	113 58 E255 23030 E5000 2000.pdf
04/10/2017 12:00	7,756,300	113 67 E255 23030 E5000 2000.dgn
04/10/2017 12:00	14,282,323	113 67 E255 23030 E5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00	113	113 67 E255 23030 E5000 2000.jgw
04/10/2017 12:00	275,788	113 67 E255 23030 E5000 2000.jpg
04/10/2017 12:00	3,906,642	113 67 E255 23030 E5000 2000.pdf
04/10/2017 12:00	7,615,488	113 68 E255 23030 E5000 2000.dgn

<https://idena.navarra.es/>



## Documentación: La cartografía de Navarra 2012

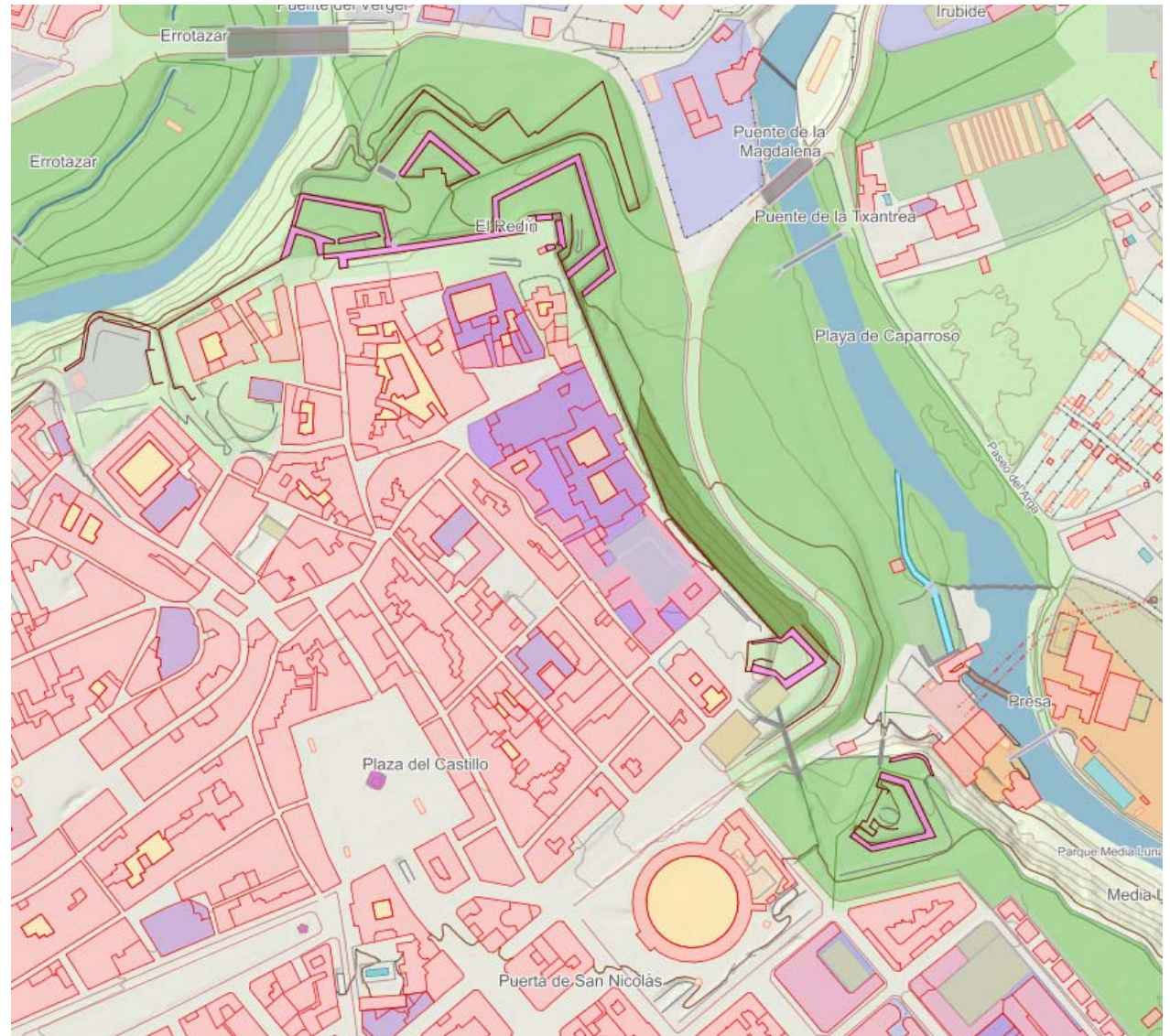
[https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/A0698E19-4A91-4298-8149-A15063538389/324077/DGOP\\_cartografiav2.pdf](https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/A0698E19-4A91-4298-8149-A15063538389/324077/DGOP_cartografiav2.pdf)

# BTA 2013-2016

Migra SIG a BTA (adaptada)

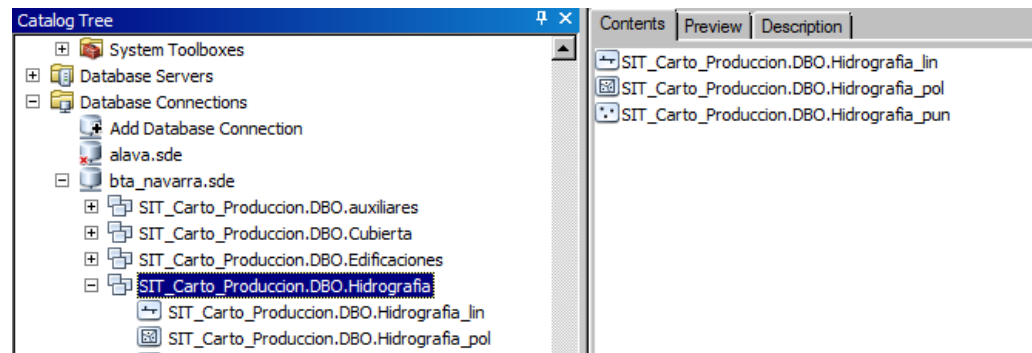
Base Topográfica Armonizada (BTA) se ha tomado como un modelo estándar de intercambio por las CC.AA., para homogeneizar la cartografía existente y para las cartografías de nueva creación.

La Comisión Especializada de Normas Geográficas aprueba formalmente la BTA v1.0 (como versión provisional) en su reunión del pasado 4 de noviembre de 2008, se prevé una paulatina adopción de dicho modelo de datos por las organizaciones cartográficas españolas





# BTA 2013-2016



## Se comienza a actualizar por capas temáticas:

**2013:** Viales (asfaltados), Ferrocarriles y Geodesia.

**2014:** Unidades administrativas, Nombres geográficos, Relieve, Puntos de referencia y Edificaciones

**2015:** Red de transporte (completa) y Cubierta terrestre.

**2016:** Hidrografía, Servicios e instalaciones.

## BTA GIS Corporativo (producción)

Geodatabase SQL Server multiusuario (versionada)  
cartografía continua

Organizada con dominios y subtipos por temáticas.

Simplificación del modelo BTA

Exportar y bloquear selección para restituir.

Restitución basada en polígonos.

Gestión de la calidad  
Datareviewer y topologías



### **Sinergias con otros organismos, para la actualización de la cartografía:**

Turismo y Comercio: [Alojamientos](#)

Federación Navarra de Deportes de Montaña y Escalada: [Rutas y senderos](#)

Arqueología del Gobierno de Navarra: Yacimientos arqueológicos

Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas de la Mancomunidad: Conducciones de agua

Plantas de tratamientos de residuos, recintos industriales, instalaciones recreativas  
instalaciones de seguridad ciudadana, instalación de conservación de carreteras, edificios del  
Gobierno de Navarra e Instalaciones educativas.

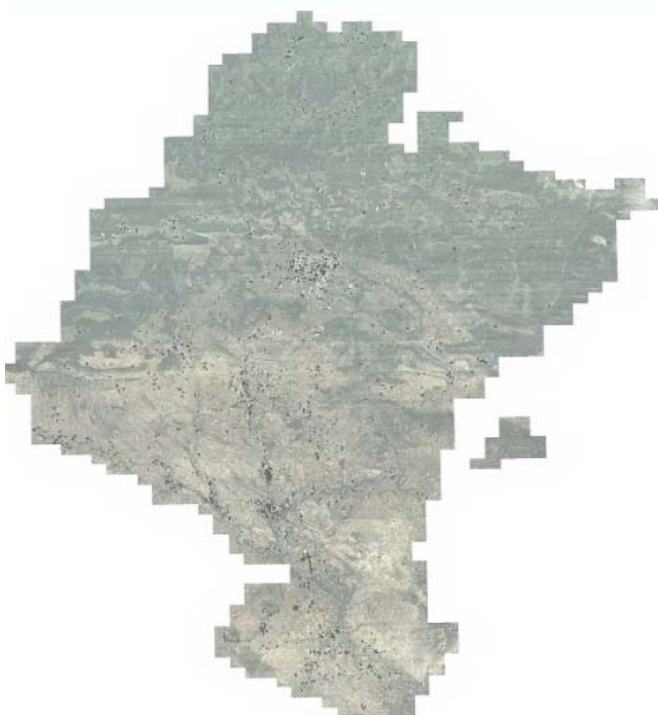
Antenas

Obras públicas: GIS de carreteras

IDENA: hospitales

## Actualidad:

- Actualización con el vuelo 2017 de la MTNa5 en su totalidad.
- Mapa de cambios por inteligencia artificial de Edificios y Red viaria.
- Crear modelos interoperables con otras cartografías: Cartociudad



## Actualización 2014-2017

### Cambios por inteligencia artificial

- viales 1339
- Edificaciones 6800

### Porcentajes de acierto

- viales 54%
- Edificaciones 49%

### Omisiones detectadas

- Viales 8
- Edificaciones 53



# BTA 2013-2016

[Publicación a través de IDENA del  
Mapa Topográfico de Navarra a  
escala 1:5.000](#)

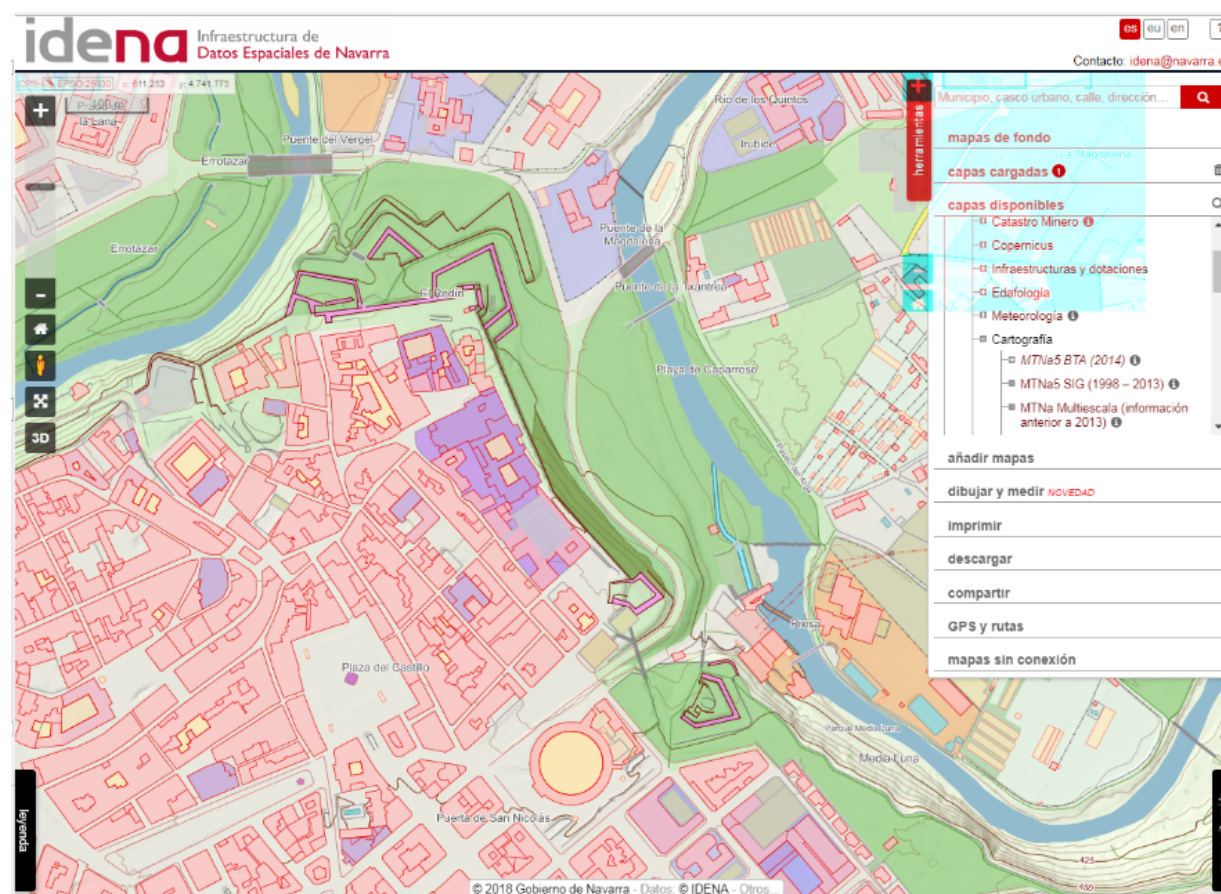
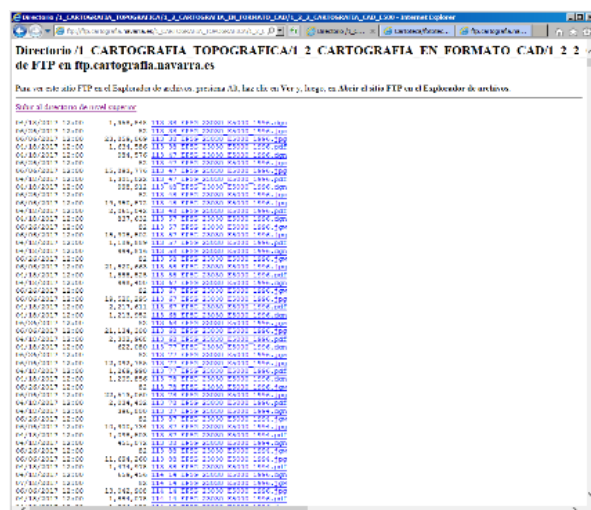
19/04/2018  
11:25

<ftp://ftp.cartografia.navarra.es/>

Formatos por hojas: dgn y dwg

Formatos shape por hojas 25000

Continuo Shape con  
simbologías QGIS, ArcGIS y GeoBide



## Documentación: 2015 cartografía

[https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/5A7665C2-B4B5-49AC-9B78-D1F3E4CB18A8/361707/01\\_03\\_Cartografiacompressed.pdf](https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/5A7665C2-B4B5-49AC-9B78-D1F3E4CB18A8/361707/01_03_Cartografiacompressed.pdf)





Muchas gracias

*jigalera@tracasa.es*



[www.tracasa.es](http://www.tracasa.es)



[info@tracasa.es](mailto:info@tracasa.es)



[@tracasa](https://twitter.com/tracasa)



[www.linkedin.com/company/tracasa](https://www.linkedin.com/company/tracasa)

