

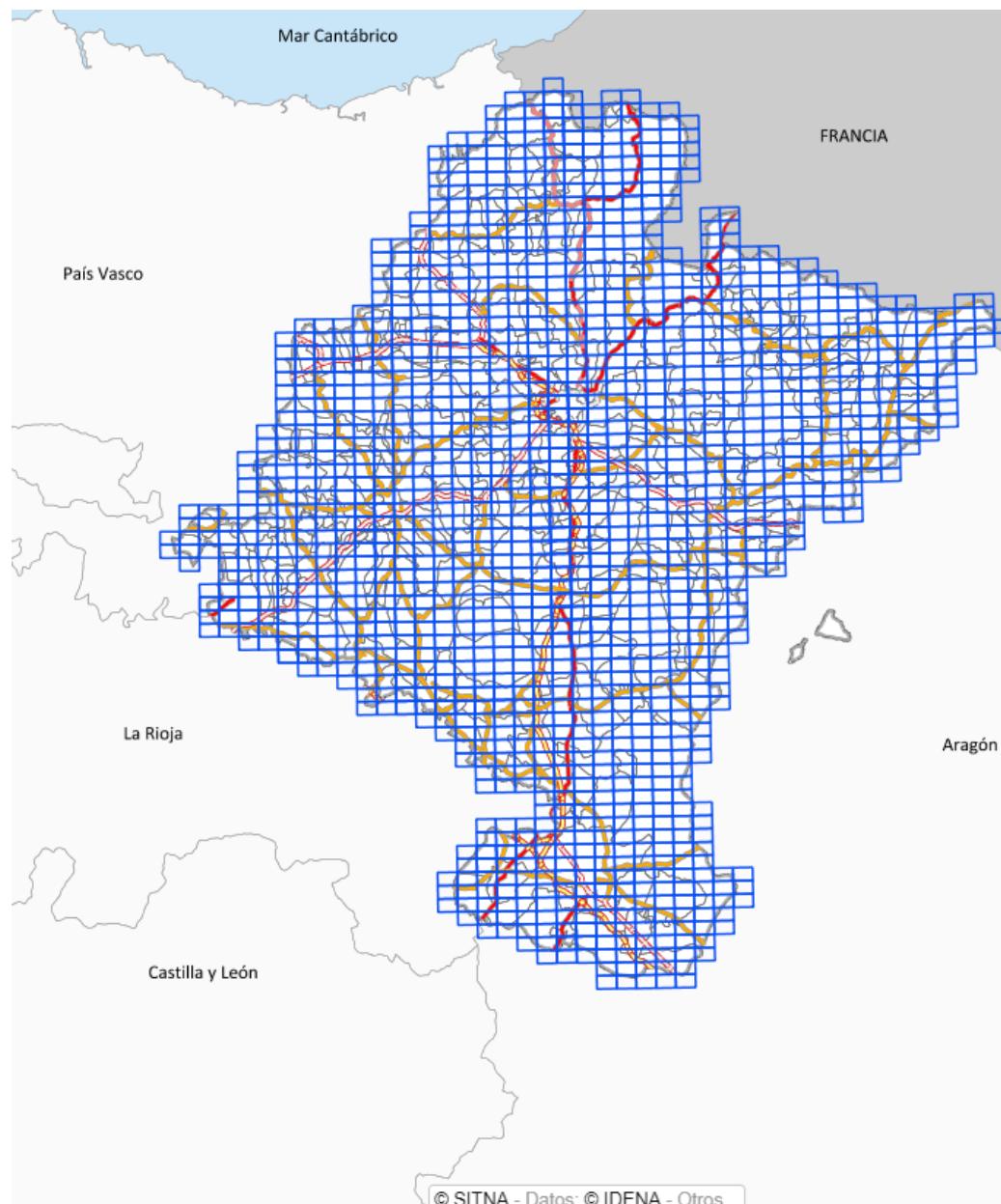
MTNa5 – La evolución de la cartografía en la Comunidad Foral de Navarra

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

 [directorío principal]

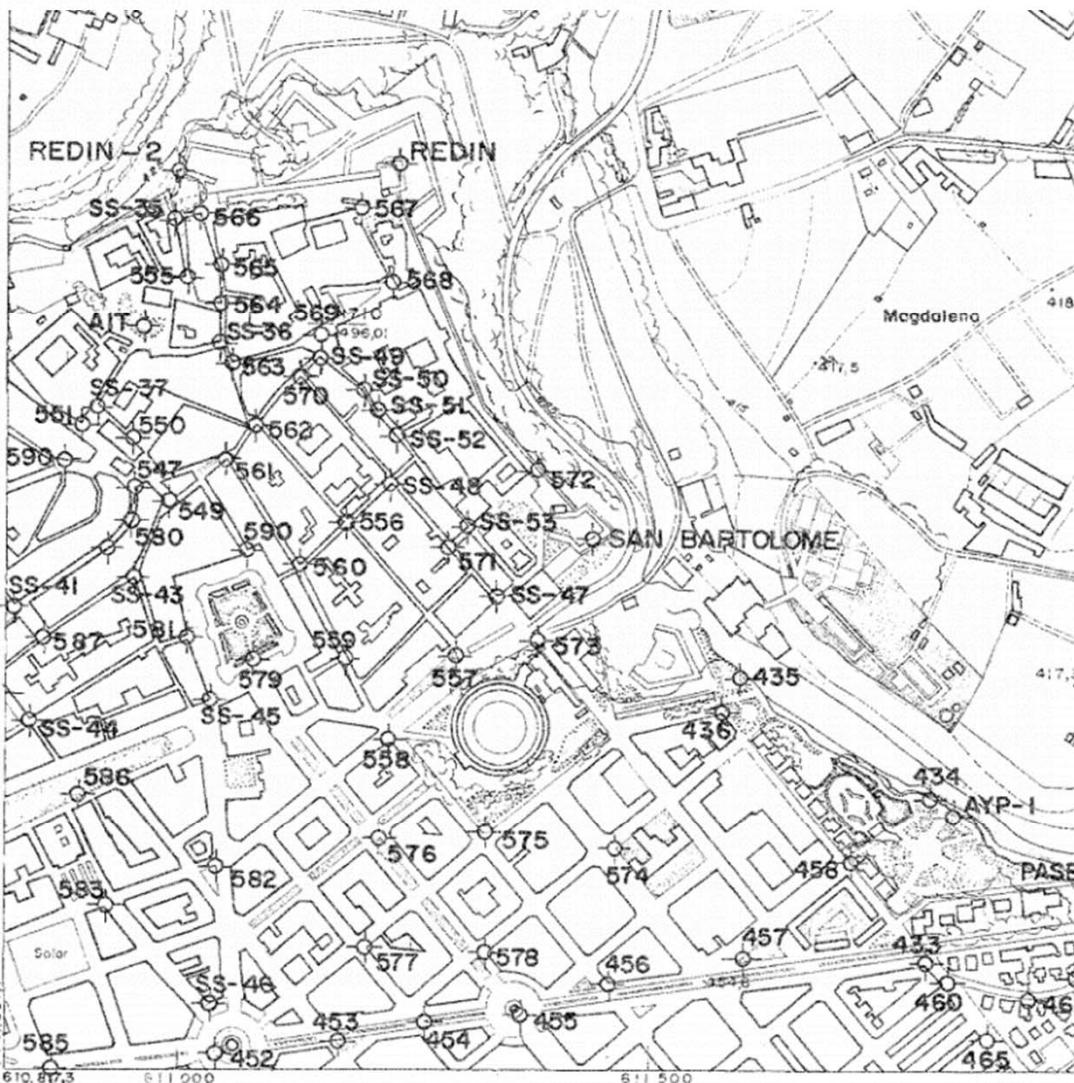
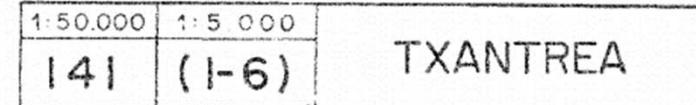
	Nombre	Tamaño
	1_1_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_PAPEL/	
	1_2_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_CAD/	
	1_3_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_SIG/	
	1_4_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_BTA/	
	1_5_MALLAS_CARTOGRAFICAS_GN/	
	_1eeme.txt	1.7 kB

Papel 1966-1990



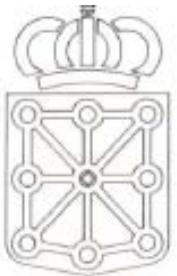
DIPUTACION
FORAL
DE
NAVARRA

- 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



PLANO TOPOGRAFICO DE NAVARRA		Trabajos geodésicos efectuados por el I.G.C. Volado, restituido y dibujado por TEF.A, S.A. Trabajos complementarios y control: Dirección de O. Pùblicos -S. Cartográfico de Navarra.	Fecha del vuelo Mayo - 82
ESCALA 1:5.000 EQUIDISTANCIA 5 M. PROYECCION U.T.M. Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante			Fecha del plano

Papel 1966-1990

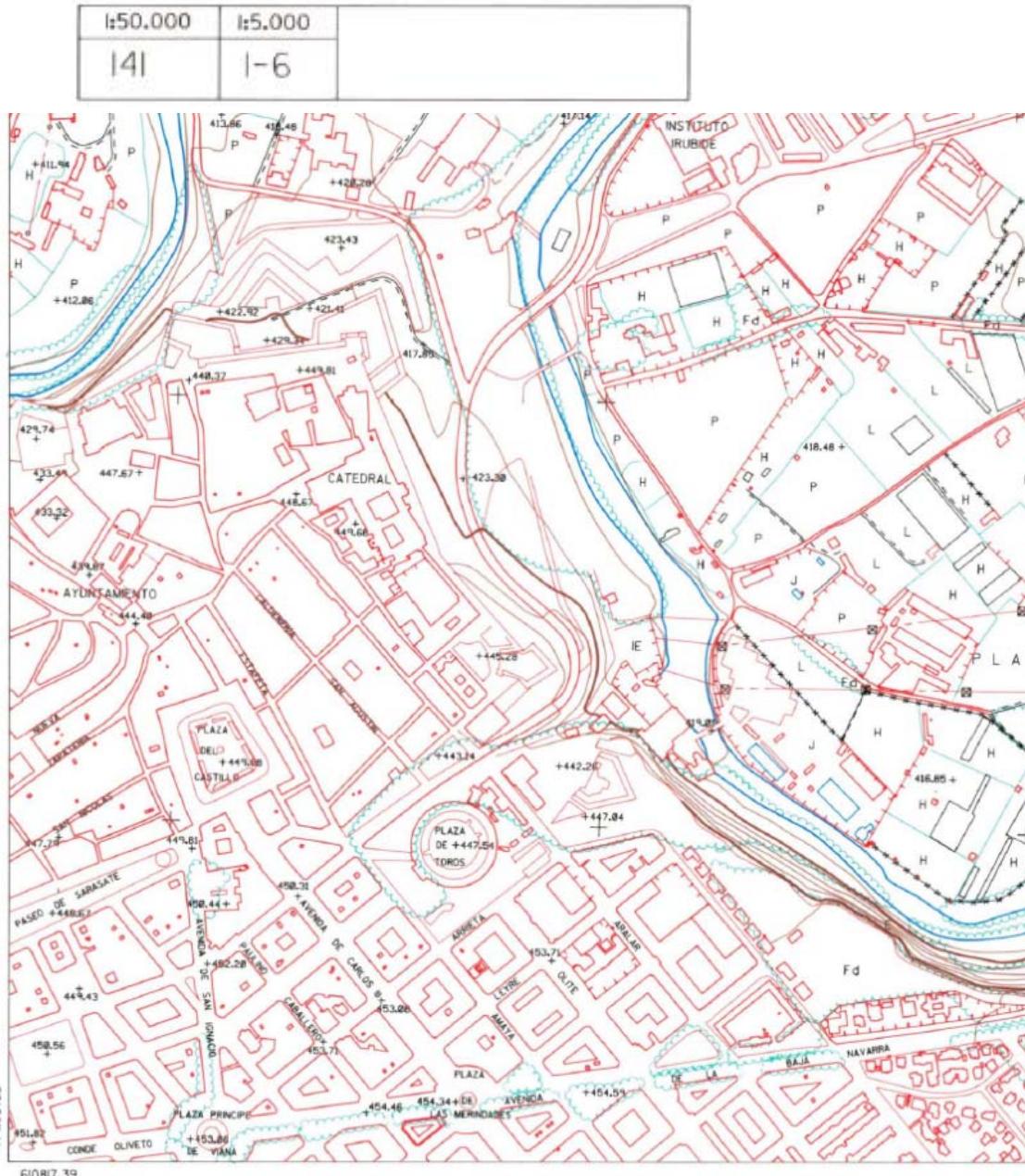


DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
SERVICIO DE OBRAS PÚBLICAS

- 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)



INFORMACIÓN
COMPLEMENTARIA

VUELO
Escala:
Fecha:
Empresa:
RESTITUCIÓN
Instrumento:
Fecha:
Empresa:

MAPA TOPOGRÁFICO DE NAVARRA
ESCALA 1:5.000

0 50 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 m

Esquinas de los cuadros de malla 1 metro
Proyección UTM (elíptica de Helmert)
Altitudes referidas al nivel del mar en Almería

Dirección y Control: Sección de Servicios Técnicos
Negociado de Cartografía

INFRAESTRUCTURA GEODESICA Y TOPOGRÁFICA

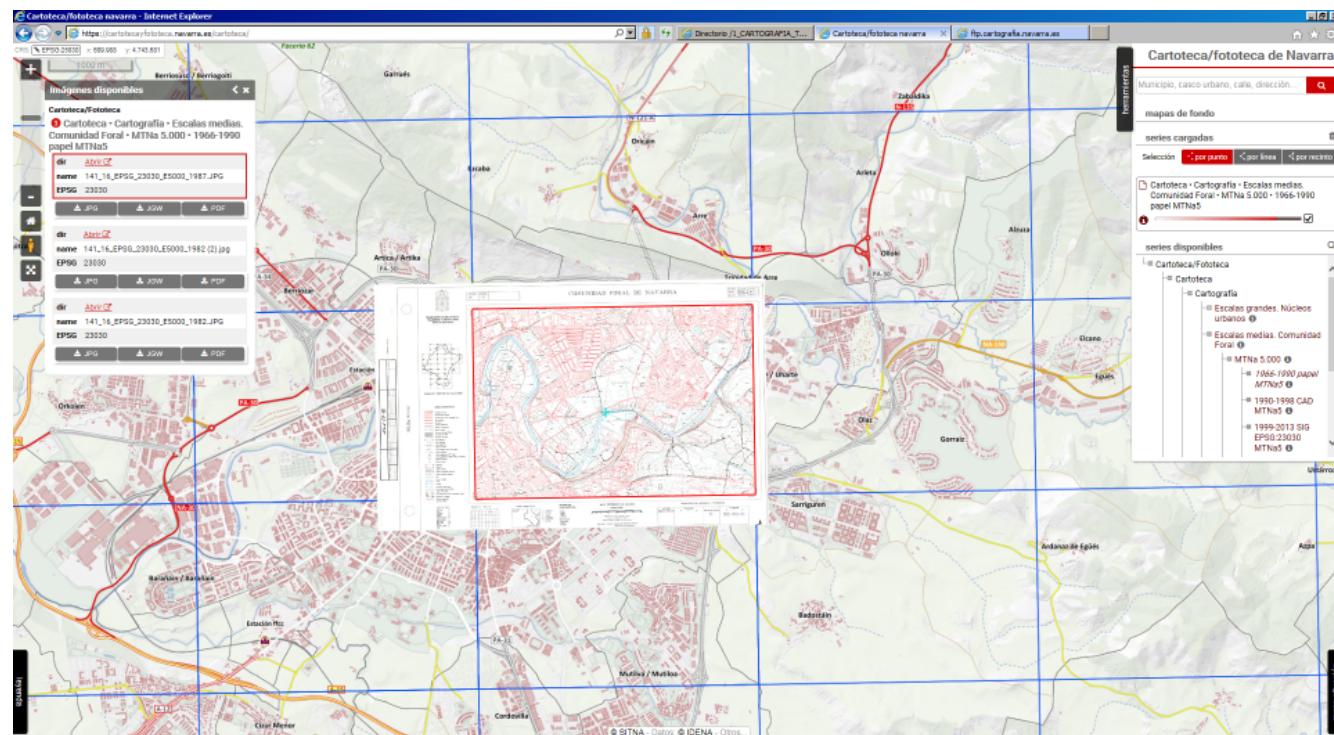
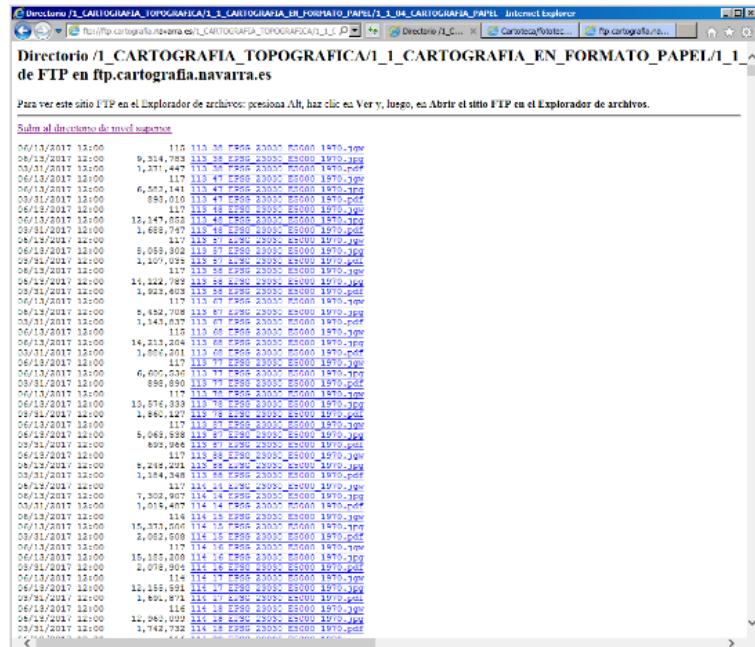
VERTICES SEÑALES NIVELACIÓN	Coordenadas: X Y Z	PUNTOS DE APOYO	Coordenadas: X Y Z
1406 CORTO			6025.055 141687.913 46.26 6023.364 141491.586 422.47

Papel 1966-1990



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

Formatos pdf, jpg (jgw)



Documentación: La cartografía de Navarra 1988

http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/Documentacion/LA%20CARTOGRAF%C3%8D%20DE%20NAVARRA_1988.pdf

CAD 1990-1998



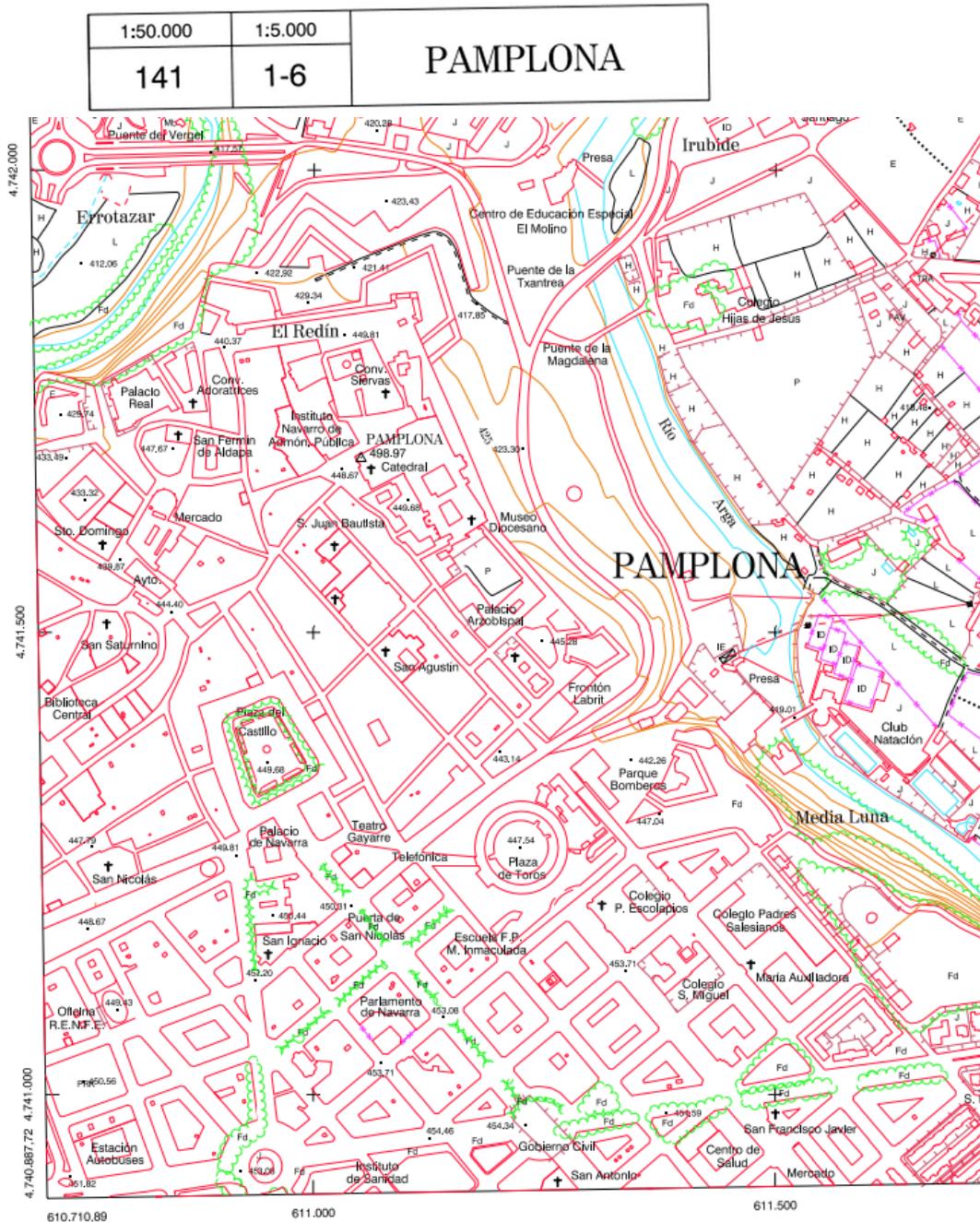
GOBIERNO DE NAVARRA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

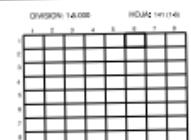
SERVICIO DE OBRAS PUBLICAS

Nueva cartografía en **soporte magnético** y **formato digital** a partir de la restitución de vuelos analógicos 1/20.000

A partir del 1997 plan para actualizar cada año **una quinta parte del territorio de Navarra**



USOS DE SUELO			
A	Arable	J	Jardín, Zona Verde
Cf	Coniferas	L	Lácteo
Ep	Edaf. - Pastos	M	Material
Ft	Fronterizas	D	Orchid
Fv	Frutales	P	Frigorífico
H	Habitat	B	Pasuras - inproductivo
H	Huerto, Regadío	R	Vías



INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA			
INFORMACIÓN INICIAL		ACTUALIZACIÓN	
PERÍODO	OCTUBRE 1995	PERÍODO	AGOSTO 1996
Periodo	1995-10	Periodo	1996-08
Experiencia	EXPERIENCIA	Experiencia	EXPERIENCIA
Proyecto	ADMINT-001	Proyecto	ADMINT-001
ENTIDAD	ENTIDAD		
Periodo	DICIEMBRE 1995		
Aptitudes	BCS 50.000000		
Experiencia	BCS 50.000000		
Proyecto	BCS 50.000000		



QUESTIONNAIRE SUR LA QUALITE DES SERVICES A LA JEUNESSE

VERTICES Y SERIELES NIVELACION	Coordenadas:			PUNTOS DE APOYO			Coordenadas:		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
FAIRPORTA	6112055,547	4741.688,218	488,870				6112183,518	4741.697,983	498,280
							6112122,853	4742111,549	481,410

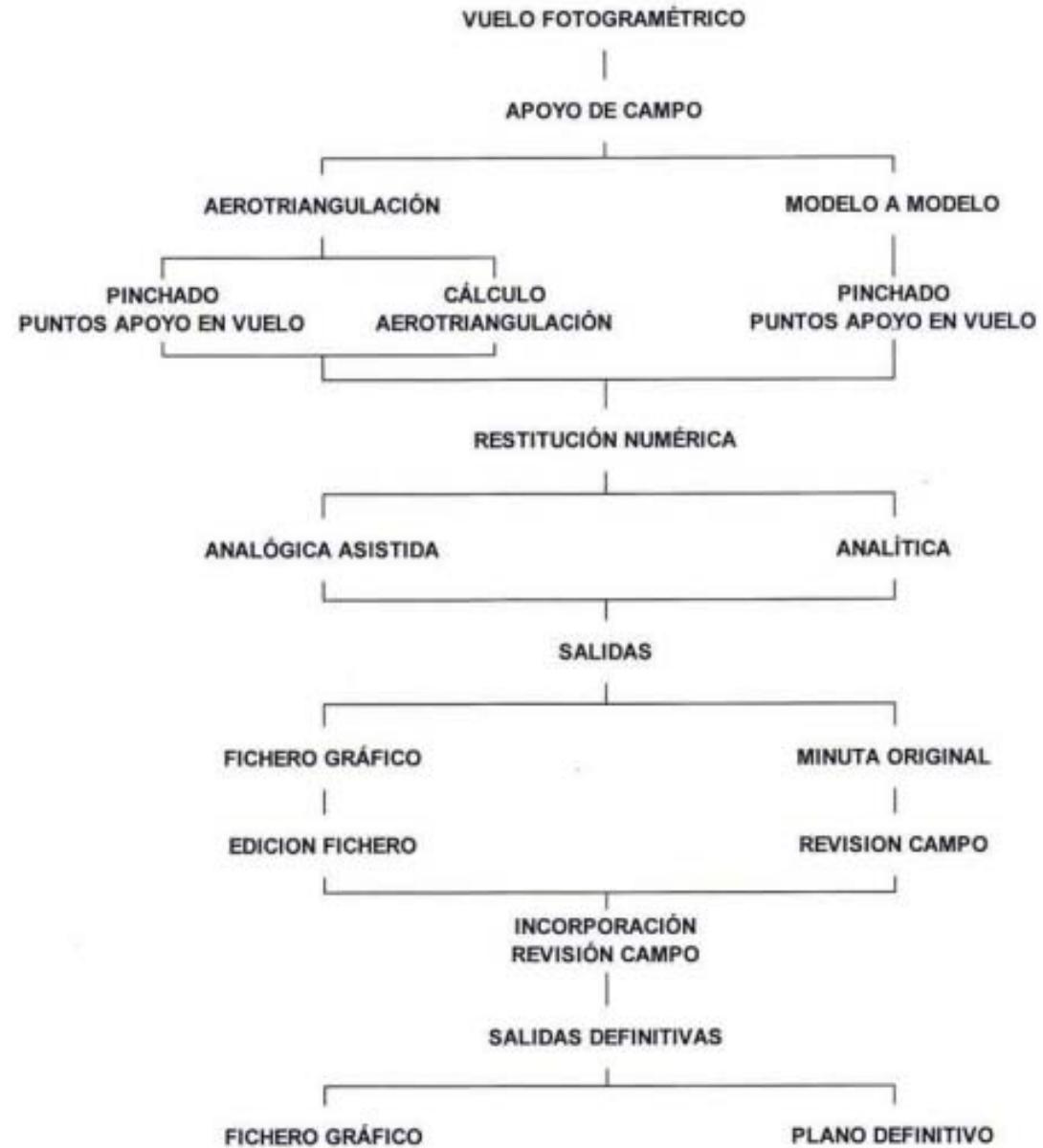
1

CAD 1990-1998

Fases productivas

Papel	CAD
Infraestructura Geodesica	Catálogo de elementos geográficos
Vuelo fotogramétrico	Vuelo fotogramétrico
Apoyo de campo	Apoyo de campo
Restitución	Restitución
Revisión y correcciones	Revisión de campo
Delineación definitiva	Edición

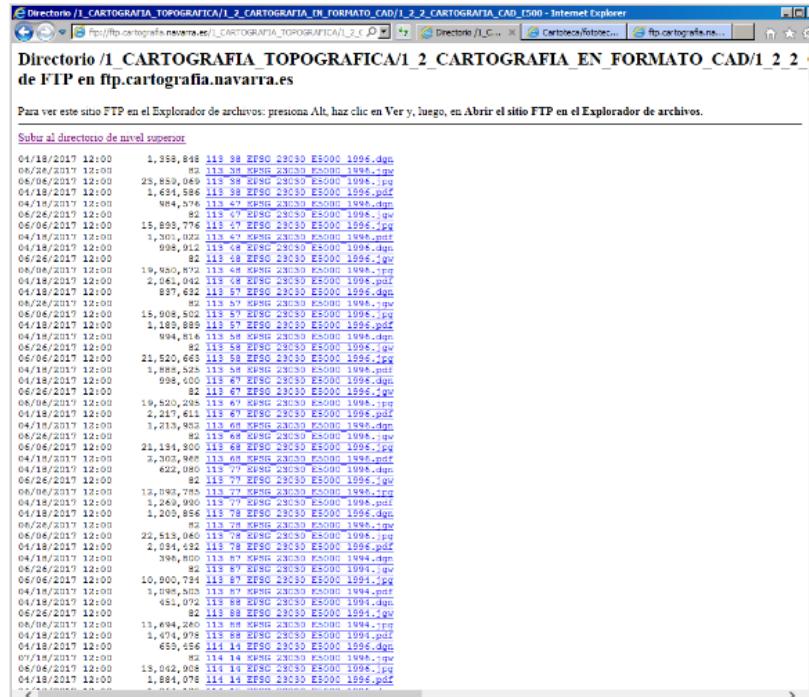
ESPECIFICACIONES CARTOGRAFIA 1:5.000							
DESCRIPCION	REPRESENTACION	NIVEL	COLOR	ESTILO	PESO	TAUING	FACTORES
LÍNEA DE NIVEL	+++ + + + + +	5	2	0.08	2	12.5	100
LÍNEA DE AUTONOMIA	— + + + + + +	4	3	0.08	2	12.5	100
LÍNEA DE NIVEL INTERIOR	— + + + + + +	3	3	0.08	2	12.5	100
LÍNEA DE CONEXION	— + + + + + +	2	3	0.08	2	12.5	100
LÍNEA DE PARCELA	— — — — — —	20	0	0	2		
CURVA DE NIVEL DIRECTORA	— 403 —	6	6	10-15-20	2		CURVA ROTULADA. 1. MUY CORTA EN LINEA.
CURVA DE NIVEL INTERMEDIA	— — — — — —	6	6	0	0		2. IMPLOTA EN LINEA.
CURVA DE NIVEL DE DERIVACION	— — — — — —	6	6	2	20		3. IMPLOTA EN CURVA.
CURVA DE NIVEL INVISIBLE	— — — — — —	6	6	2	0.2		4. IMPLOTA EN LINEA.
PUNTO DE ALTIMETRIA	401.31	6	0	0.00-0.50	0	5.25	1.2
ZAMIA - DESMONTE	— — — — — —	6	5	0.08	0	10	2. MUY CORTA EN SUELDO.
DESCRUPADO - BANCALES	— — — — — —	5	6	0.08	0	10	
FLORIPENDLES	— — — — — —	5	6	0.08	0	10	
FAJOS	— — — — — —	5	6	0.08	0	10	
ACANTILADO	— — — — — —	5	6	0.08	0	10	
VERDEADERO	— — — — — —	5	6	0.08	0	10	



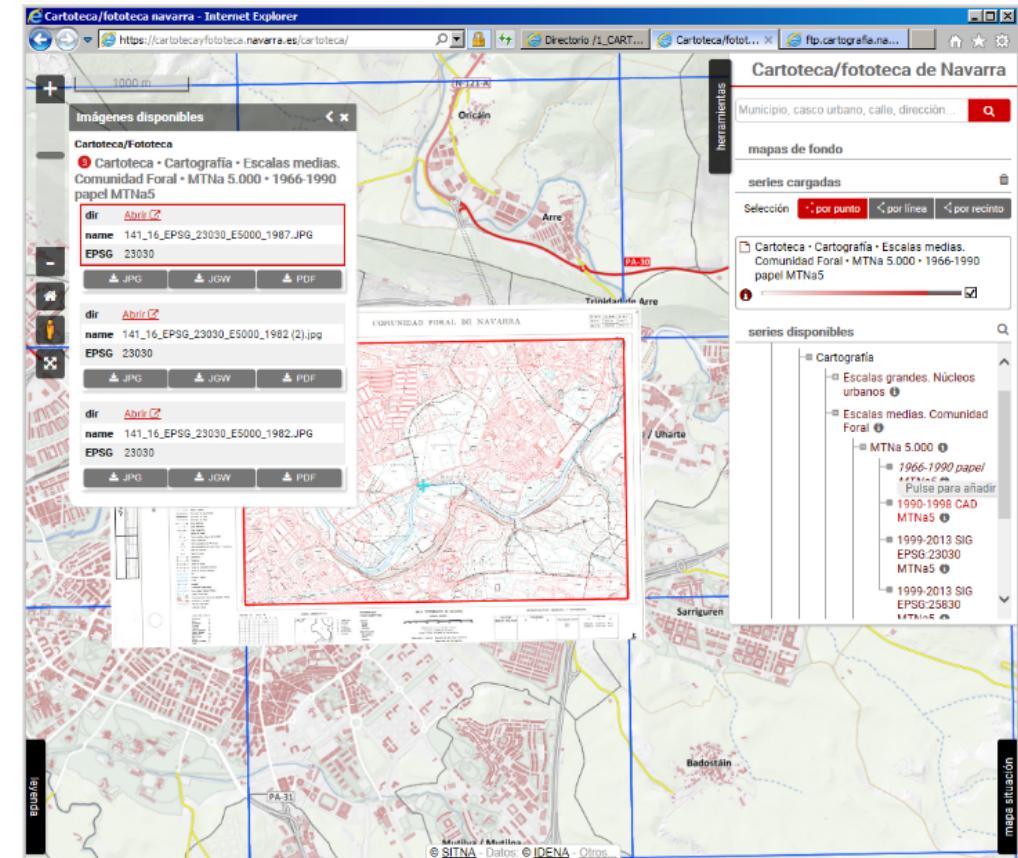
CAD 1990-1998

<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/Documentacion/LA%20CARTOGRAF%C3%8DA%20DE%20NAVARRA_1999.pdf

SIG 1999-2013



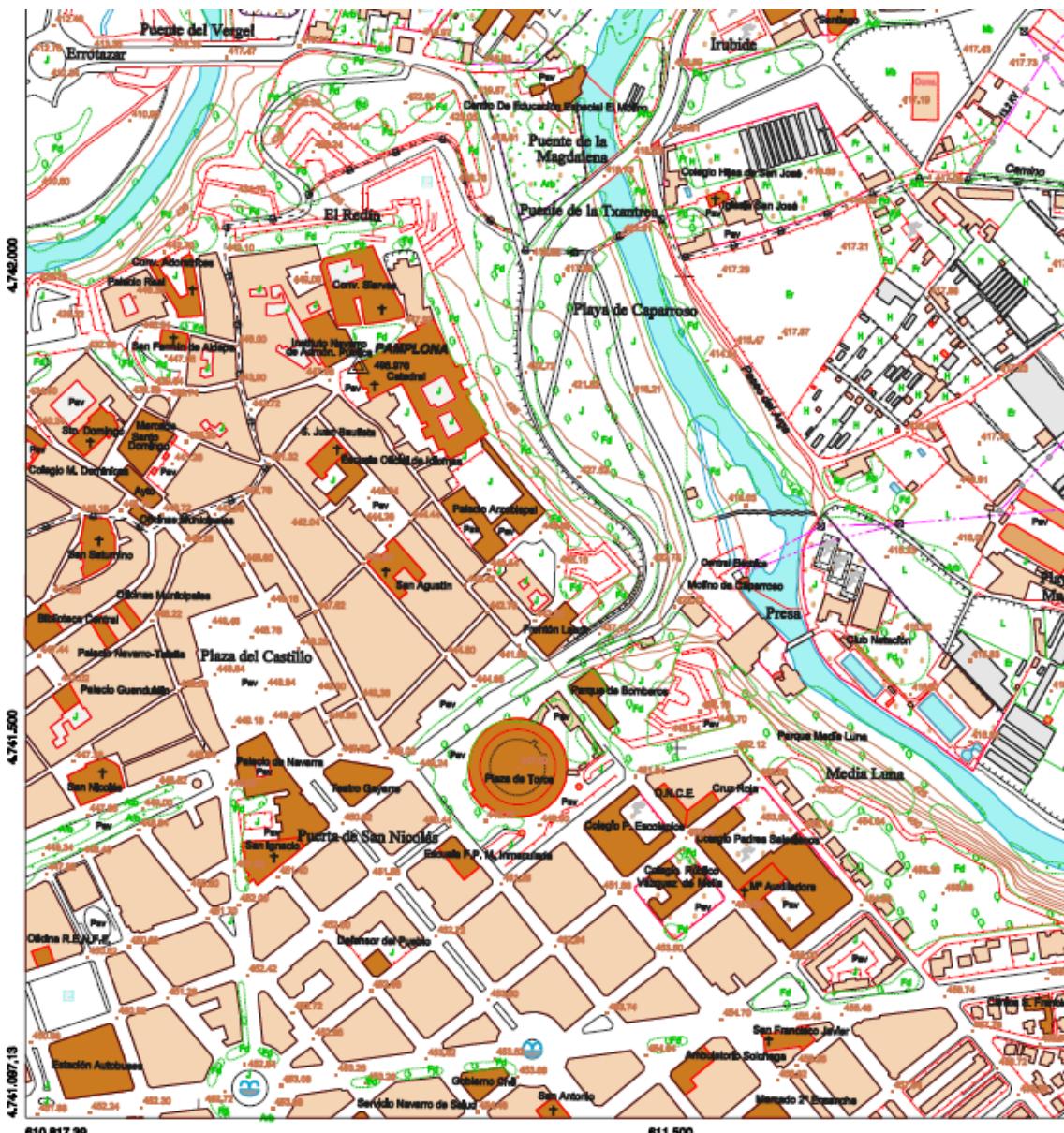
GOBIERNO DE NAVARRA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
SERVICIO DE PROYECTOS, FERROCARRILES
Y OBRAS HIDRÁULICAS
DIVISIÓN DEL TERRITORIO EN HOJAS DEL MTN60

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

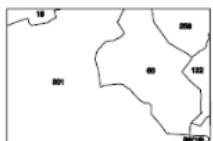
Estos modelos de datos permiten atribuir a cada elemento (punto, línea y recinto) de la cartografía unos **atributos alfanuméricicos** que aumentan exponencialmente el valor de la cartografía para su explotación.

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
16: ANSOAIN
60: BURRIADA/BURRIATA
56: EGÚES
98(4): SARRIGUREN
122: HUARTE/HUARTE
301: PAMPORRERA
258: VILLANUEVABARRAMA

ESCALA 1:5.000

Producido por: Opto. Oficina Pùblica, Transportes y Comunicaciones
Dirección y Control: Sección de Cartografía
Este mapa esté protegido por la ley. Se prohíbe cualquier reproducción total o parcial por cualquier medio si no ha sido expresamente autorizada por el Opto. Oficina Pùblica, T. y C.

INFORMACIÓN GENERAL

NG: Norte cuadrílico UTM
 NG: Norte Geográfico
 NM: Norte Magnético
 Convergencia de Meridianos
 $= 0^{\circ} 53' 31,03''$
 Declinación magnética para el 1 de Enero de 1998
 + 122,000
 + 122,000

INFORMACIÓN GEODÉSICA Y CARTOGRÁFICA

Sistema Geodésico de Referencia ED50.
Elipsode Internacional de Hayford, Datum Potenski.
Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich.
Latitudes referidas al Ecuador.
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alcoy.
Proyección UTM, Huco 30 Zona T.
Equidistancia de las curvas de nivel 5 m.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Vuelo: Escala 1:20,000, Junio 2000. Realizado por: Astraum
Edición: Agosto 2001. Realizado por: Trabajos Científicos S. A.
Últimos Administrativos: Servicio de Riqueza Territorial
Toponimia: Dirección General de Universidades y Políticas Lingüísticas

Descripción Principal	Tipo GR		Geometría GI's				Val. Relevante/Modificación				Estilo		Sim		Texto		Índice		
	S-D	T-G	D	Tbo	IdC_R	bCorp (de loso)	Colo	Nivel	Nivel	Colo	Bell	Peso	Líne	Cell	Fuente	Ancho	Alt	Just	M/M
Curva de nivel normal/depresión=TBL-24	3DT	LS	-	-	-	-	N	1	4	130	5	0							153
Curva de nivel maestro/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
Rischa	3D	LS	-	B	24	24	N	1	10	145	0	0							24
Boca de túnel (simplificado)=TBL-22,106,800	MDT	Sm	-	-	-	-	N	1	20	-1	-1	-1			STUNEL	-	-	-	543
Boca de túnel linea=TBL-22,106,800	3D	LS	-	-	-	239,328,329	R	1	20	161	0	0			-	-	-	-	43
Cañada abierta	3D	LS	-	B	118	30,118	R	1	17	234	0	1			-	-	-	-	118
Cañada abierta oculta	3D	LS	-	B	218	218	R	1	19	235	4	1			-	-	-	-	218
Chimeneas	3D	LS	-	B	49	49	R	1	16	160	0	1			-	-	-	-	49
						26,28,29,30,31,45, 50,52,53,54,55,56, 57,58,60,61,66,67,													
Bifurcación=TBL-19,22	3D	LS	-	B	56	57,58,60,61,66,67,	R	1	15	150	0	1			-	-	-	-	56
Bifurcación religiosa=TBL-19,22,108	3D	LS	-	B	90	50,52,53,54,55,57,	R	1	15	10	0	1			-	-	-	-	400
Alabriada	3D	LS	-	-	-	30,62,60,161,162	N	6	16	101	2	0	ALABRI	-	-	-	-	-	48

- **Modelos de datos de producción de línea única**
 - Migración ED50 a ETRS89 (rejilla NTV2) 2013 <http://ww2.pcypsitna.navarra.es/Aprende/Documentacion/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



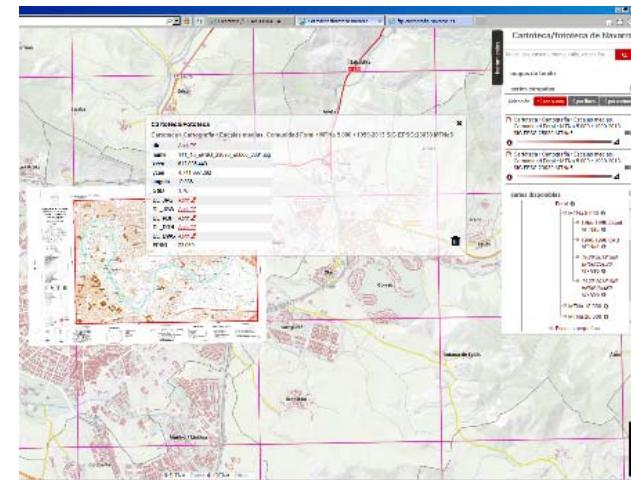
Directorio /1_CARTOGRAFIA_TOPOGRAFICA/1_3_CARTOGRAFIA
de FTP en [ftp.cartografia.navarra.es](ftp://ftp.cartografia.navarra.es)

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

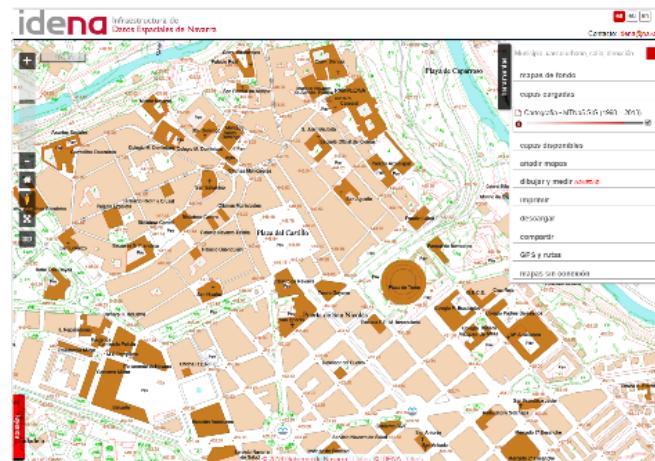
Subir al directorio de nivel superior

```
04/18/2017 12:00 10,270,208 113 98 EPSS 23039 £5000 2000.dgn
04/18/2017 12:00 17,305,326 113 98 EPSS 23039 £5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00 113 98 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 305,226 113 98 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 4,434,655 113 98 EPSS 23039 £5000 2000.pdf
04/18/2017 12:00 4,679,680 113 47 EPSS 23039 £5000 2000.dgn
04/18/2017 12:00 9,327,036 113 47 EPSS 23039 £5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00 113 113 47 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 238,693 113 47 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 2,703,077 113 47 EPSS 23039 £5000 2000.pdf
04/18/2017 12:00 8,288,768 113 48 EPSS 23039 £5000 2000.dgn
04/18/2017 12:00 15,322,308 113 48 EPSS 23039 £5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00 110 113 48 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 330,244 113 48 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 4,290,844 113 48 EPSS 23039 £5000 2000.pdf
04/18/2017 12:00 7,617,024 113 57 EPSS 23039 £5000 2000.dgn
04/18/2017 12:00 12,624,888 113 57 EPSS 23039 £5000 2000.dwg
10/04/2017 12:00 111 113 57 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 264,543 113 57 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 3,439,830 113 57 EPSS 23039 £5000 2000.pdf
04/18/2017 12:00 10,358,784 113 58 EPSS 23039 £5000 2000.dgn
04/18/2017 12:00 16,854,497 113 58 EPSS 23039 £5000 2000.dwg
10/05/2017 12:00 113 113 58 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 308,932 113 58 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 4,474,649 113 58 EPSS 23039 £5000 2000.pdf
04/18/2017 12:00 7,756,500 113 67 EPSS 23039 £5000 2000.dgn
04/18/2017 12:00 14,292,325 113 67 EPSS 23039 £5000 2000.dwg
04/18/2017 12:00 113 67 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 275,788 113 67 EPSS 23039 £5000 2000.jpg
04/18/2017 12:00 3,806,642 113 67 EPSS 23039 £5000 2000.pdf
04/18/2017 12:00 7,615,488 113 68 EPSS 23039 £5000 2000.dgn
```

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



<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



BTA 2013-2016

Migra SIG a BTA (adaptada)

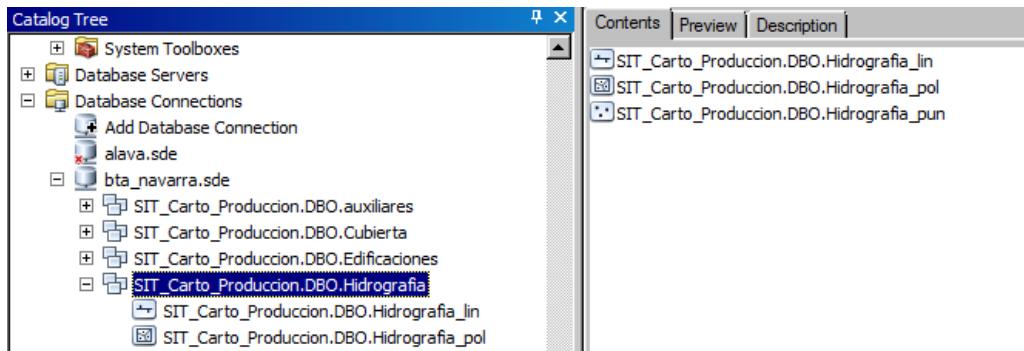
Base Topográfica Armonizada

(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.

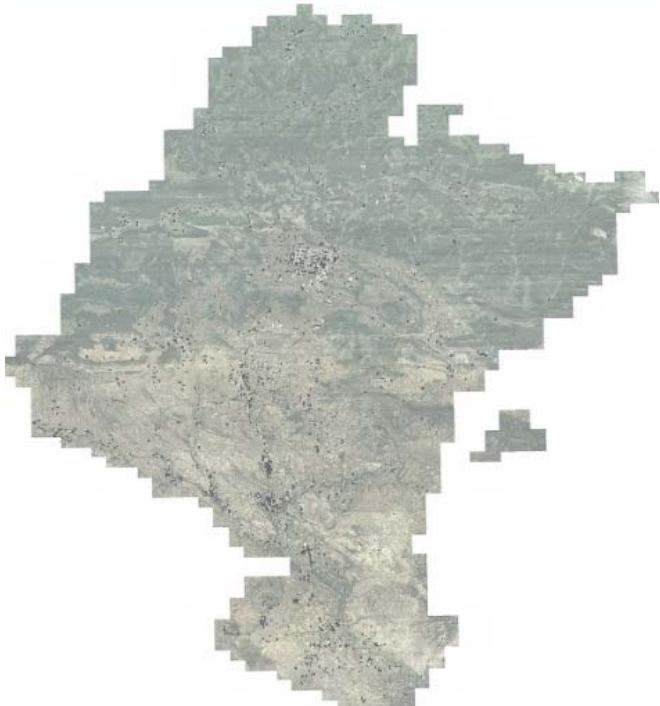
Antenas

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

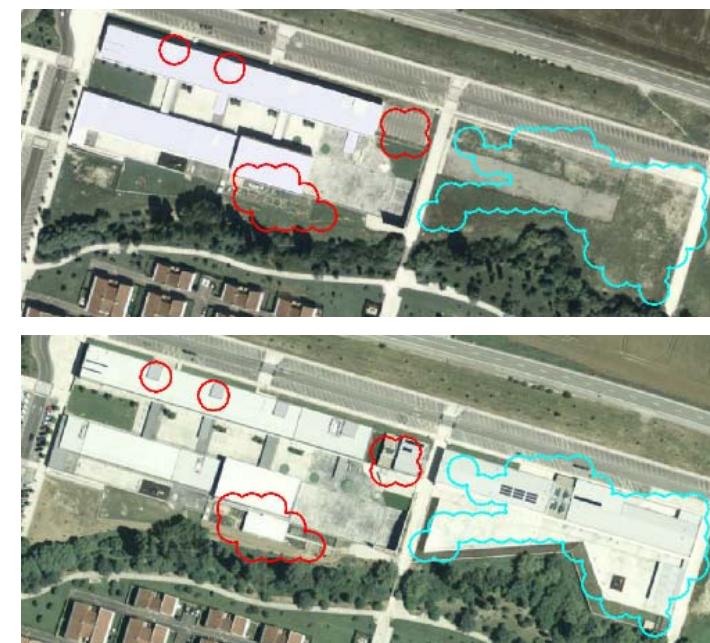
- viales 1339
- Edificaciones 6800

Porcentajes de acierto

- viales 54%
- Edificaciones 49%

Omisiones detectadas

- Viales 8
- Edificaciones 53



BTA 2013-2016

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

Formatos por hojas: dgn y dwg

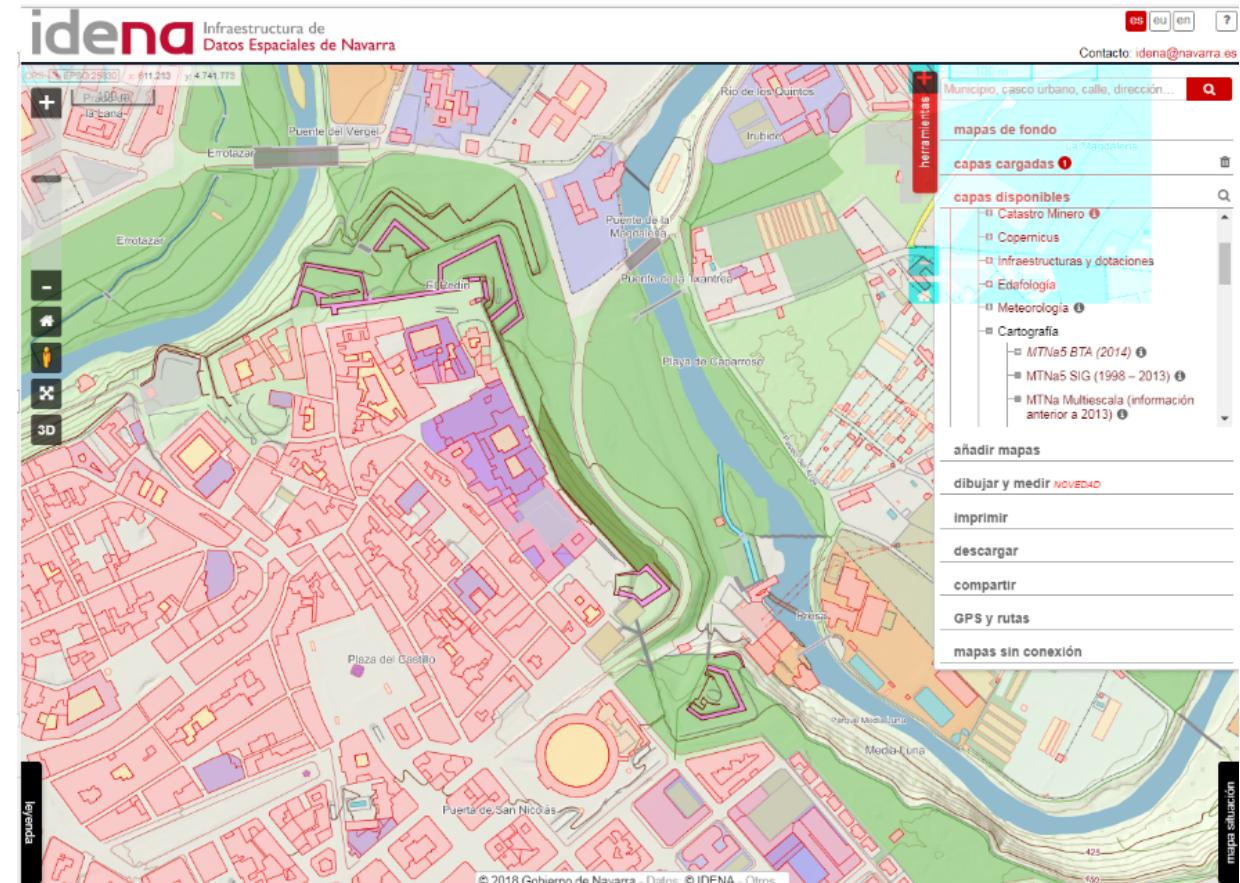
Formatos shape por hojas 25000

Continuo Shape con

simbologías QGIS, ArcGIS y GeoBide

Publicación a través de IDENA de Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:5.000

19/04/2018
11:25



Documentación: 2015 cartografía

https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/5A7665C2-B4B5-49AC-9B78-D1F3E4CB18A8/361707/01_03_Cartografiacompressed.pdf

Muchas gracias

jigalera @tracasa.es

 www.tracasa.es

 info@tracasa.es

 @tracasa

 www.linkedin.com/company/tracasa

