



Plan Cartográfico de Navarra

2024 – 2028

Departamento de Cohesión Territorial
Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras
Servicio de Estudios y Proyectos
Sección de Cartografía

Hoja de control

DOCUMENTO

Título	Plan Cartográfico de Navarra 2024 - 2028
Redacción	Sección de Cartografía
Estado	Redacción
Versión	Borrador
Fecha de inicio	14/06/2023
Fecha de cierre	31/12/2023
Nombre del archivo	Plan Cartográfico de Navarra 2024 - 2028_borrador.docx

REGISTRO DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	PÁGINAS	MOTIVO DEL CAMBIO
_borrador	14/06/2023		Inicio del PCNa 2024 - 2028
_v1	04/07/2023		Primera revisión completa
_v2	05/07/2023		Revisión SITNA
_v3	05/07/2023		Aceptación de cambios
_v4	17/07/2023		Aceptación Revisión Roberto Pascual
_v5	28/08/2023		Aceptación de cambios SITNA
_v6	28/08/2023		Versión consolidada para su tramitación
_v7	06/09/2023		Revisión SITNA

DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

VERSIÓN	FECHA	DESTINATARIOS
_v1	04/07/2023	SITNA y Sección de Cartografía para primera revisión
_v7	08/09/2023	Aprobación por Permanente de SITNA

Plan Cartográfico de Navarra

2024 - 2028

1.	Estructura del Plan Cartográfico de Navarra (PCNa) 2024 - 2028	7
2.	Introducción	8
3.	Objeto, justificación y marco jurídico	9
3.1.	Objeto	9
3.2.	Justificación	9
3.3.	Marco jurídico	10
3.3.1.	Normativa de la Unión Europea	10
3.3.2.	Normativa de la Administración General del Estado.....	11
3.3.3.	Normativa de la Comunidad Foral de Navarra.....	11
3.3.4.	Otra normativa relacionada.....	11
4.	Gestión de la Información Geográfica en el GN	13
4.1.	Sección de Cartografía	14
4.1.1.	Organigrama.....	14
4.1.2.	Competencias	15
5.	Análisis de la situación de la Cartografía en la Comunidad Foral de Navarra	17
5.1.	Antecedentes históricos.....	17
5.1.1.	Información histórica hasta 1966.....	17
5.1.2.	Etapa Analógica (1966-1984).....	18
5.1.3.	Etapa Digital (1985-1998)	21
5.1.4.	Etapa SIG (1999-2017).....	23
5.1.5.	Etapa PCNa 2018 - 2023	26
5.2.	Situación a 1/6/2023	30
5.2.1.	Geodesia	30
5.2.2.	Cartografía Básica	31
5.2.3.	Cartografía Derivada	33

5.2.4.	Cartografía Temática.....	33
6.	Objetivos y líneas de actuación del PCNa 2024 - 2028	38
6.1.	Objetivos del PCNa 2024 - 2028.....	38
6.2.	Líneas de actuación del PCNa 2024 - 2028	38
6.2.1.	Producción de Información Geográfica.....	38
6.2.2.	Difusión de Información Geográfica	42
6.2.3.	Formación, investigación, desarrollo e innovación	45
7.	Colaboración Institucional.....	46
7.1.	Colaboración Departamental	47
7.2.	Colaboración con Universidades y Centros especializados	47
7.3.	Colaboración con la AGE.....	47
8.	Análisis DAFO	49
8.1.	Matriz DAFO: Fortalezas y debilidades.....	50
8.2.	Matriz DAFO: Oportunidades y amenazas	51
9.	Financiación del PCNa 2024 - 2028	52
10.	Conclusiones.....	58
Anexo I:	Normativa Jurídica.....	59
	Normativa de la Unión Europea	59
	Normativa de la Administración General del Estado.....	60
	Normativa de la Comunidad Foral de Navarra.....	62
Anexo II:	Líneas estratégicas, objetivos y tareas. Financiación.	67
Anexo III:	Indicadores.....	75
Anexo IV:	Acrónimos.....	92
Anexo V:	Glosario de términos.....	96



Estructura del Plan Cartográfico de Navarra (PCNa) 2024 - 2028



El presente documento corresponde con el Plan Cartográfico de Navarra (PCNa) 2024 - 2028, está compuesto por diez apartados y anexos.

El primer apartado resume la estructura del Plan para situarnos en el documento y tener una visión general de su contenido.

En el segundo apartado se realiza una introducción sobre la situación general en la que se enmarca este Plan.

El tercer apartado plantea el objeto de este documento, justificando su sentido y se detalla el marco normativo en el que se sustenta legalmente el Plan.

El cuarto apartado nos presenta la Sección de Cartografía, su composición y dependencias dentro del Gobierno de Navarra (GN)

En el quinto apartado se realiza un viaje a través de la historia de la Cartografía, analizando la situación de la Geodesia y la Cartografía en sus diferentes etapas, hasta la situación actual que será el punto de partida del Plan.

Los objetivos del plan se establecen en el sexto apartado, junto con las líneas de actuación, desarrollando cada una de ella en detalle.

En el séptimo apartado se resumen las colaboraciones necesarias para la realización del Plan, que son principalmente los Departamentos de GN y la Administración General del Estado (AGE)

El octavo apartado recoge el análisis realizado con una herramienta de diagnóstico: Matriz DAFO, que nos dará una visión general de las oportunidades, amenazas, dificultades y oportunidades a las que el Plan se enfrenta.

En el noveno apartado se realiza un resumen de la estimación del presupuesto necesario para la consecución del Plan, en el anexo se puede consultar un análisis en detalle por tarea.

En el décimo y último apartado del documento se recogen las conclusiones al documento, con las claves del éxito del PCNa.

Al final del documento se recogen los anexos con información adicional de gran importancia para el desarrollo del Plan:

- Normativa Jurídica relacionada con el PCNa.
- Tabla con las tareas en la que se desglosa el PCNa agrupadas por objetivos y línea estratégica, con un presupuesto aproximado por año.
- Indicadores para evaluar el cumplimiento de las tareas del PCNa.
- Listado de acrónimos que aparecen en el texto.
- Glosario de términos empleados en el PCNa.



Introducción



Los avances tecnológicos que han marcado el inicio del siglo XXI han cambiado la forma de entender y utilizar la Cartografía, fomentando su uso y llegando a considerarla, en ocasiones sin darnos cuenta, una información básica e imprescindible.

La conjunción de Internet, la evolución de los dispositivos móviles y de los sistemas de posicionamiento, así como la capacidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) han hecho accesible y popularizado el uso de la Información Geográfica (IG), entendiendo como tal aquellos datos espaciales georreferenciados requeridos como partes de operaciones científicas, administrativas o legales. Dichos geodatos poseen una posición implícita (dirección postal, referencia catastral, ...) o explícita (coordenadas obtenidas por técnicas de posicionamiento por satélite, topografía, fotogrametría,...). Se estima que un 80% de los datos corporativos existentes en todo el mundo poseen esta componente geográfica. Actualmente se está extendiendo el concepto de Gemelo Digital (digital twin), que es una copia virtual dinámica de un recurso, un proceso, un sistema o un entorno físicos que se ven y se comportan igual que su contraparte del mundo real. Un gemelo digital consume datos y replica procesos para permitir la predicción de resultados y problemas posibles relativos al rendimiento que podrían ocurrir en el producto del mundo real. La Cartografía suele ser la base, en sus distintas formas, de estos gemelos digitales.

La mayor parte de la información que hoy maneja la Administración Foral es susceptible de ser georreferenciada, es decir, la información que produce, analiza y gestiona tiene una componente espacial que permite su ubicación territorial. Esta componente, convenientemente gestionada, otorga un alto valor añadido para el análisis y la ordenación del territorio.

Por tanto, se plantea la necesidad de georreferenciar la información para su explotación en Sistemas de Información Geográfica. El Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA) plantea a la Administración la necesidad de georreferenciar la información perteneciente a los distintos Departamentos.

La Cartografía, ha pasado de estar históricamente al servicio del poder a estar disponible para cualquier usuario en los tiempos actuales. Este proceso de transformación en Información Geográfica, ha extendido su uso al conjunto de la sociedad dejando de ser exclusiva de los técnicos especialistas y se ha visto favorecido por la incorporación de las nuevas tecnologías y la digitalización de la información cartográfica, incrementando el número de usuarios de manera exponencial.

Esta es la razón por la que surge la necesidad de hacer balance de la información existente y planificar las actuaciones futuras, con el fin de gestionar de manera eficiente la IG generada en la Comunidad Foral de Navarra (CFN).



Objeto, justificación y marco jurídico



1.1. Objeto

El Plan Cartográfico de Navarra (PCNa) 2024 - 2028 pretende ser el instrumento básico de planificación, promoción y ordenación de la información cartográfica, topográfica y geodésica producida y gestionada por la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.

El ámbito temporal del PCNa abarca el periodo comprendido entre los años 2024 y 2028, con clara intención de ajustarse al periodo legislativo y así sincronizarse con la acción política del ejecutivo.

El objeto del Plan es marcar los objetivos y las líneas de actuación durante la validez del mismo, alineándolo con el Plan Estratégico del SITNA (PE) 2024-2028, garantizando la sincronización entre ambos planes para ese período y estableciendo con la información geoespacial un nuevo paradigma como infraestructura de la sociedad de la información al servicio de la ciudadanía.

1.2. Justificación

La IG es para la CFN una apuesta de presente y de futuro para obtener el conocimiento preciso y exhaustivo de la realidad territorial en la que vive su población. Sólo a través de un conocimiento adecuado de esta realidad es posible que los poderes públicos, las diferentes instituciones económicas y sociales, y en general la ciudadanía, diseñen sus políticas de acción y líneas estratégicas de sus proyectos y actuaciones que incidan en las citadas competencias recogidas en el Estatuto de Autonomía.

Organizar de forma coherente la política de producción y difusión de la IG de la CFN requiere de instrumentos de planificación que hayan sido consensuados por todos los agentes cartográficos implicados y que permitan una gestión óptima de los recursos y las inversiones realizadas en esta materia.

Así se desarrolla este instrumento de planificación denominado PCNa 2024 - 2028, al amparo del Decreto Foral 255/2015, de 11 de noviembre, por el que se regula el tratamiento de la IG de la Administración de la CFN.

Dicho Decreto Foral dice en su capítulo IV (actividad cartográfica), artículo 26 (Planificación, programación y evaluación) lo siguiente:

Los instrumentos de planificación, programación y evaluación de las competencias enumeradas en el artículo anterior (competencias en materia de cartografía, topografía y geodesia) son:

1. Planes Cartográficos.



2. *Programas Cartográficos Anuales.*
3. *Memorias de los Programas Cartográficos Anuales.*

Posteriormente en su artículo 27, Planes Cartográficos, dice:

1. *El instrumento fundamental de promoción, ordenación y planificación de las competencias a las que se hace referencia en este capítulo lo constituyen los Planes Cartográficos.*
2. *Los Planes Cartográficos serán aprobados por el Gobierno de Navarra a propuesta del Departamento competente en materia de cartografía.*
3. *Los Planes Cartográficos se promoverán simultáneamente a los Planes Estratégicos de SITNA y tendrán una vigencia de cuatro años u otra distinta si así se especifica en el propio Plan, quedando prorrogado hasta la entrada en vigor del siguiente.*
4. *Dichos Planes contendrán como mínimo:*
 - a) *Los objetivos generales del Plan.*
 - b) *La relación de las operaciones a realizar y de los productos y servicios a disponer en el plazo de vigencia del Plan.*
 - c) *Los requerimientos de financiación necesarios para la realización de las actividades y productos, y para el mantenimiento y evolución de los servicios incluidos en el Plan.*
 - d) *La colaboración institucional que ha de mantenerse para alcanzar los objetivos definidos.*
 - e) *Los criterios y prioridades para la ejecución del Plan.*

1.3. Marco jurídico

La normativa en la que se sustenta jurídicamente este Plan, está formada por una serie de directivas, decretos y leyes, de ámbito europeo, nacional y autonómico relacionadas con la IG.

A continuación, se enumera la normativa existente según el ámbito de aplicación, encontrándose desarrollada en el Anexo I.

1.3.1. Normativa de la Unión Europea

- Directiva 2007/2/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (Directiva INSPIRE).
- Reglamento de Ejecución 2023/138 de la Comisión Europea, que establece una lista de conjuntos de datos específicos de alto valor y las modalidades de publicación y reutilización.



1.3.2. Normativa de la Administración General del Estado

- Ley 11/1975 de 12 de marzo, sobre señales Geodésicas y Geofísicas.
- Real Decreto 2421/1978 de 2 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 11/1975, de 12 de marzo, sobre señales geodésicas y geofísicas.
- Ley 7/1986, de 24 de enero, de ordenación de la Cartografía.
- Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el Sistema Geodésico de Referencia Oficial en España.
- Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional.
- Ley 14/2010, de 5 de julio sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE).

1.3.3. Normativa de la Comunidad Foral de Navarra

- Ley orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y mejoramiento del Régimen Foral de Navarra.
- Convenios con la Administración General del Estado (AGE).
- Decreto Foral de la Presidenta de la Comunidad Foral de Navarra 22/2019, de 6 de agosto, por el que se establece la Estructura Departamental de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.
- Decreto Foral 263/2019, de 30 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica del Departamento de Cohesión Territorial.
- Decreto Foral 255/2015, de 11 de noviembre, por el que se regula el tratamiento de la Información Geográfica de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.
- Decreto Foral 5/2018, de 28 de febrero, por el que se establecen los criterios de uso y de expresión gráfica de las denominaciones de los núcleos de población de Navarra.
- Decreto Foral 10/2021, de 10 de febrero, por el que se modifica el Decreto Foral 255/2015, de 11 de noviembre, por el que se regula el tratamiento de la información geográfica de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra

1.3.4. Otra normativa relacionada

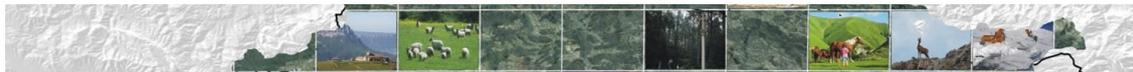
El desarrollo de los instrumentos establecidos en el PCNa 2024 - 2028 está influenciado por un extenso conjunto de disposiciones normativas pertenecientes al ordenamiento jurídico de todos los niveles administrativos que son los siguientes por orden cronológico:



- Ley Foral 18/1986, de 15 de diciembre del vascuence.
- Ley 34/2002, de 11 de julio de Servicios de la Sociedad de Información y Comercio Electrónico.
- Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo.
- Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, relativa a la reutilización de la información del sector público.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público.
- Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información.
- Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.
- Ley Foral 11/2012, de 21 de junio, de la transparencia y del gobierno abierto y Ley Foral 5/2018, de 17 de mayo, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno que deroga parcialmente la anterior.
- Orden FOM/1615/2013, de 9 de agosto, por la que se aprueba el nuevo modelo de ficha registral para inscripciones en el Registro Central de Cartografía.
- Decreto Foral 30/2015, de 20 de mayo, por el que se regula la digitalización de documentos la copia y conversión de documentos electrónicos en el ámbito de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra y sus Organismos Públicos.
- Orden FOM/2807/2015, de 18 de diciembre, por la que se aprueba la política de difusión pública de la Información Geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2023/138 DE LA COMISIÓN de 21 de diciembre de 2022 por el que se establecen una lista de conjuntos de datos específicos de alto valor y modalidades de publicación y reutilización.



Gestión de la Información Geográfica en el GN



La CFN cuenta con una larga tradición en la producción de IG, esto le ha permitido contar con un amplio catálogo de productos y un gran archivo histórico, por lo que la CFN tiene una gran experiencia en la gestión y publicación de IG. La apuesta por la difusión libre de los productos generados por GN y su mantenimiento, ha exigido a los diferentes Departamentos realizar un esfuerzo de coordinación.

Al no existir un organismo Cartográfico responsable de la producción y gestión de la IG, estas actividades residen en los Departamentos productores de la Información.

Históricamente las competencias han pertenecido a la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras. El 3 de junio de 1966 un acuerdo de la Diputación Foral de Navarra aprobaba el Plan Cartográfico de Navarra, documento que establecía las líneas maestras de actuación en esta materia, de forma complementaria a las acciones tomadas por la Administración del Estado.

Actualmente, según el Decreto Foral 263/2019 (ver Anexo I), de 30 de octubre, queda establecido que la Sección de Cartografía de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras tiene las competencias en materia de Topografía, Geodesia y Cartografía, básicas para la producción de Información Geográfica que servirán a los diferentes Departamentos para la producción de datos geográficos.

Las funciones principales establecidas, para la Sección de Cartografía, en el decreto son:

- Producción y difusión de la Información Geográfica.
- Asesoramiento al resto de Departamentos de GN.

La coordinación entre Departamentos no sería posible sin la actividad de SITNA, encargado de fomentar la producción y el mantenimiento de los datos producidos por los diferentes Departamentos, en un entorno colaborativo, para su posterior publicación y difusión.

La Sección de Cartografía, como órgano competente, se ha encargado de la redacción del PCNa 2024 - 2028, requerido en el Decreto Foral 255/2015 de 11 de noviembre, junto con la gestión y el seguimiento del mismo durante su vigencia, cumpliendo con lo establecido en el DF y coordinado con el Plan Estratégico de SITNA.

A continuación se detallará la estructura organizativa y competencias específicas de la Sección de Cartografía, como organismo responsable del PCNa 2024 - 2028.



1.4. Sección de Cartografía

1.4.1. Organigrama

La Sección de Cartografía pertenece al Departamento de Cohesión territorial. En el siguiente gráfico se muestran las dependencias actuales de la Sección.

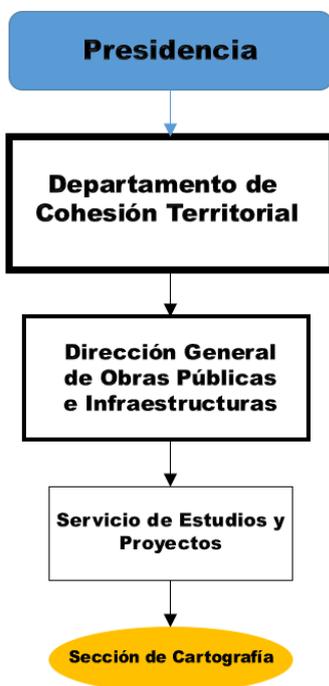


Figura nº 1 - Organigrama funcional Sección de Cartografía

En el siguiente gráfico se muestra de manera esquemática la distribución interna de la sección y funciones que realiza.

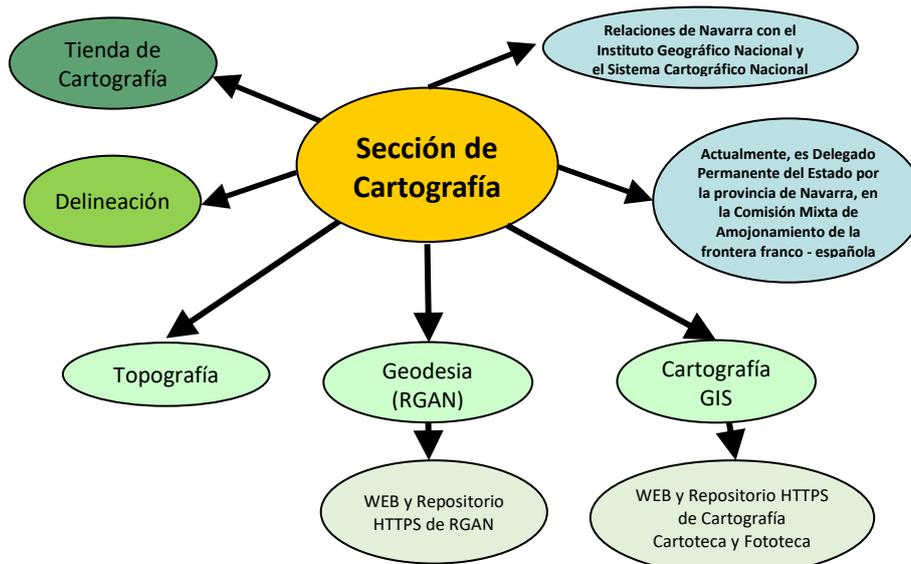


Figura nº 2 - Distribución interna de la Sección de Cartografía y funciones



1.4.2. Competencias

En el Decreto Foral 263/2019 se establecen de las competencias de la Sección de Cartografía en relación a la Topografía, Geodesia y Cartografía. Este decreto se puede consultar en el Anexo I.

A continuación, se detallan las principales funciones de la Sección.

- Establecimiento, gestión, conservación y mejora de la infraestructura física y de los sistemas tecnológicos necesarios para construir y gestionar la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN) y el mantenimiento y conservación del resto de bases de datos topográficas y geodésicas.
- Realización de las coberturas de imagen métrica aérea del territorio de Navarra, con sensores activos y pasivos.
- Establecimiento y mantenimiento de las bases de datos cartográficos y las series cartográficas que se derivan, las cuales dan soporte al establecimiento de las series urbanas y territoriales.
- Planificación, gestión y desarrollo de todo tipo de actividades relacionadas con la topografía.
- Colaboración con las unidades competentes en la integración de las actividades cartográficas y topográficas para dar respuesta a las necesidades de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.
- Colaboración con los órganos de la Administración del Estado con competencias de carácter cartográfico y coordinación y cooperación con los entes locales de la Comunidad Foral en este ámbito.
- Archivo y custodia de la documentación cartográfica y topográfica de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.
- Publicación y difusión de productos cartográficos.
- Elaboración de estudios, emisión de informes o formulación de sugerencias en el ámbito de sus funciones.
- Organización, realización, dirección, tutela y elaboración de programas de investigación, de innovación y de formación científica y técnica en los ámbitos de su actuación, por sí mismo o en colaboración con otras entidades y organismos, en particular con las universidades navarras y otras organizaciones especializadas en servicios cartográficos.
- Fomento y promoción de los servicios cartográficos públicos y privados, y también la investigación, la docencia y el desarrollo tecnológico en el ámbito cartográfico.
- Coordinación y desarrollo de las labores necesarias para la creación y mantenimiento del Sistema de Información Geográfico de Carreteras de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras.
- Aquellas otras que le atribuyan las disposiciones vigentes o que le sean encomendadas dentro del ámbito de su actividad.



Actualmente la Sección de Cartografía está compuesta por un equipo humano de 7 profesionales formado por:

- 1 Jefe de Sección.
- 2 Ingenieros Técnicos en Topografía.
- 2 Oficiales Delineantes.
- 1 Técnico de Obra Civil.
- 1 Administrativo.

Las tareas de coordinación y gestión de la Sección recaen en un Ingeniero Técnico en Topografía.

La administrativa se encarga de la publicación, difusión y archivo en la Tienda de Cartografía, bajo la supervisión del responsable de la Sección.

Las tareas en materia de Geodesia y Topografía son responsabilidad de los Ingenieros Técnicos en Topografía, que junto con los oficiales delineantes se encargan de la producción y gestión de la Cartografía y productos GIS.

El Técnico de Obra Civil apoya en las labores de campo y gabinete a los demás.



Análisis de la situación de la Cartografía en la Comunidad Foral de Navarra



Para tener una visión de cómo ha sido y es la gestión cartográfica en la Comunidad Foral de Navarra, se realizará una exposición cronológica de la misma, hasta llegar al momento actual.

Como ya se ha comentado anteriormente, las primeras decisiones en materia cartográfica se tomaron en 1966 con la aprobación de un Plan Cartográfico, del que no se guarda registro como tal plan. Es a partir de ese momento, cuando se empieza a tener consciencia de la necesidad de esta información y se intenta generar una serie de productos básicos necesarios.

Anterior a esta fecha, la producción de cartografía fue más dispersa y con menos rigor técnico. El estado de conservación de esta información no siempre ha permitido su uso, pero en los casos en los que la información lo ha permitido, se han podido realizar estudios históricos de gran relevancia. La información histórica en la actualidad tiene un gran valor, por lo que no podemos dejarla fuera de este análisis.

1.5. Antecedentes históricos

1.5.1. Información histórica hasta 1966

Anteriormente al año 1966 existe gran cantidad de documentación en formato analógico. Parte de esta información está catalogada y digitalizada, disponible para su uso. Pero existe información en archivos y almacenes de la que no se tiene constancia y que su estado de conservación no es el adecuado, por lo que sería necesaria su localización y recuperación, para difusión.

Dentro de la información catalogada, destacamos la siguiente:

- Mapas de cultivos realizados en el siglo XIX.

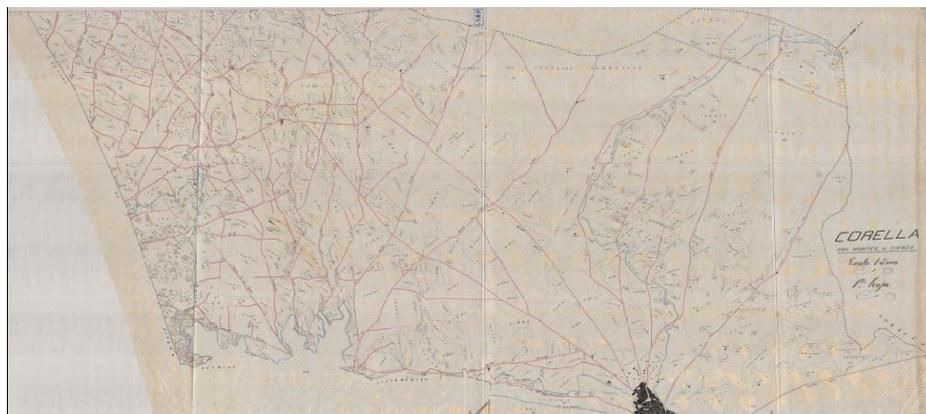


Figura nº 3 - Plano de masas de cultivo. Plano Parcelario con Montes de Cierzo. Corella, 1870 (Hoja 1)



- Vuelo de Ruiz de Alda, realizado en la Comunidad Foral de Navarra entre los años 1929 y 1933, cubre aproximadamente el 60% del territorio. No es un vuelo fotogramétrico, pero es de gran valor histórico.
- Vuelos fotogramétricos realizados por el Army Map Service de EEUU correspondientes a la serie A (1945-1946) y serie B (1956-1957) de toda la Comunidad Foral. Los negativos de vuelo han sido escaneados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y por el Gobierno de Navarra, para obtener productos derivados que facilitan su uso y análisis.

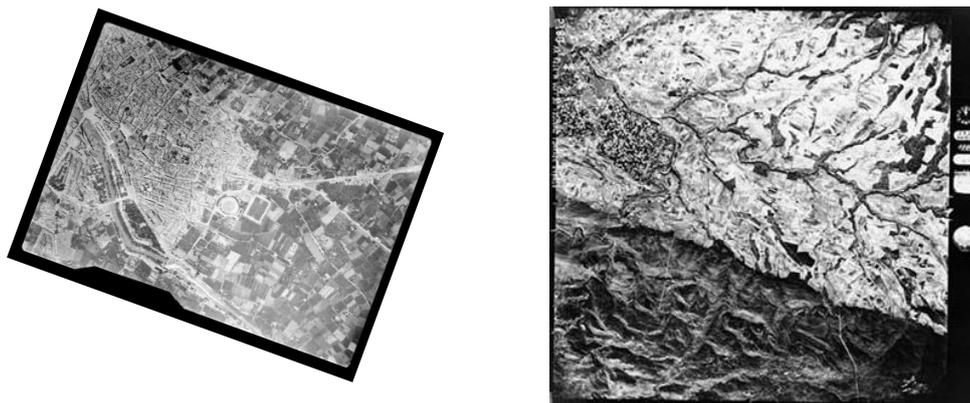


Figura nº 4 - Fotograma Vuelo 1929/31 y Fotograma Vuelo Serie B

1.5.2. Etapa Analógica (1966-1984)

El objetivo del Plan Cartográfico de Navarra del año 1966 era crear una infraestructura geodésica y la producción de cartografía a escala 1:5.000.

Esta infraestructura e información servirían de apoyo para todos los estudios y proyectos a desarrollar por la Administración y por los particulares en los años futuros, en los que se preveía un gran desarrollo económico y social.

Geodesia

La ejecución del Plan, encomendada a la Dirección de Obras Públicas, fue llevada a cabo en colaboración con el IGN y dotó a la Comunidad Foral de Navarra de una notable infraestructura geodésica que era puntera y pionera en dicha época.

En 1966 la infraestructura geodésica en Navarra se reducía a la Red Geodésica del Estado, implantada entre 1858 y 1924 para la elaboración del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (MTN50). Estaba constituida, en horizontal, por tres redes de diferente nivel de precisión denominadas de 1º, 2º y 3er orden. La Red geodésica de 1º orden fue compensada en la década de los 40 por el Army Map Service de EEUU. La compensación fue publicada en 1950, con coordenadas referidas al ED50.

Como primera medida para el desarrollo del Plan Cartográfico de Navarra se consideró necesario tomar un único sistema de referencia, ED50 definido por el elipsoide de Hayford, y con origen de coordenadas geográficas el meridiano de Greenwich y el Ecuador. El sistema de proyección adoptado fue el Universal Transversal de Mercator (UTM) Posteriormente el Decreto 2.303/1970 de 16 de



julio establecería la obligatoriedad de su utilización en la elaboración del Mapa Topográfico Nacional (MTN).

Se firmó un Convenio con el IGN con el objeto de reconstruir la Red Geodésica existente y darle la precisión necesaria para el desarrollo de los trabajos previstos en el Plan, entre los que destacaba la cartografía 1:5.000.

Los trabajos se desarrollaron en el marco del Convenio, entre 1966 y 1969, que dieron lugar a la Segunda Red Geodésica de Navarra, compuesta por:

Tabla nº 1 - Número de señales por tipo

Orden	Nº de Puntos
1º	14
2º	43
3º	175
Altimétrica	608



Figura nº 5 - Redes Geodésicas de 1er, 2º y 3er Orden

También se decidió implantar una red de triangulación topográfica o de 4º orden, de lado medio de 4 km y de precisión ± 20 cm, apoyada en la red geodésica, con el fin de tener una malla de puntos más densa que sirviera de apoyo a los trabajos del Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:5.000 (MTNa5). Esta red estaba compuesta por 1013 vértices y fue observada por la Dirección General de Obras Públicas, entre los años 1967 y 1970 aproximadamente.



Figura nº 6 - Red Geodésica de 4º Orden



Se realizaron, en este periodo, líneas de nivelación de precisión y líneas de nivelación topográficas para completar las líneas de alta precisión del IGN.

Cartografía

Tras la implantación de la nueva Red Geodésica, entre los años 1967 y 1970, se realizó un vuelo fotogramétrico a escala 1:18.000 de todo el Territorio de la Comunidad Foral de Navarra con el fin de elaborar el MTNa5, objeto fundamental del Plan Cartográfico de Navarra. El total de las 1.465 hojas de la Comunidad Foral, fue terminado en 1973. Una vez completado el MTNa5, por procesos de generalización se produce la cartografía del Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:10.000 (MTNa10).

Simultáneamente a la producción del MTNa5 se elaboraron planos a distintas escalas de pequeñas áreas que, por requerir estudios de mayor profundidad, precisaban una cartografía con mayor detalle. Se realizaron multitud de planos a escala 1:2000 y 1:1.000 con destino a proyectos de carreteras, zonas urbanas, abastecimientos de agua, saneamientos y otros.

En este periodo se realizaron los primeros planos a escala 1:500 de 100 núcleos urbanos de Navarra.

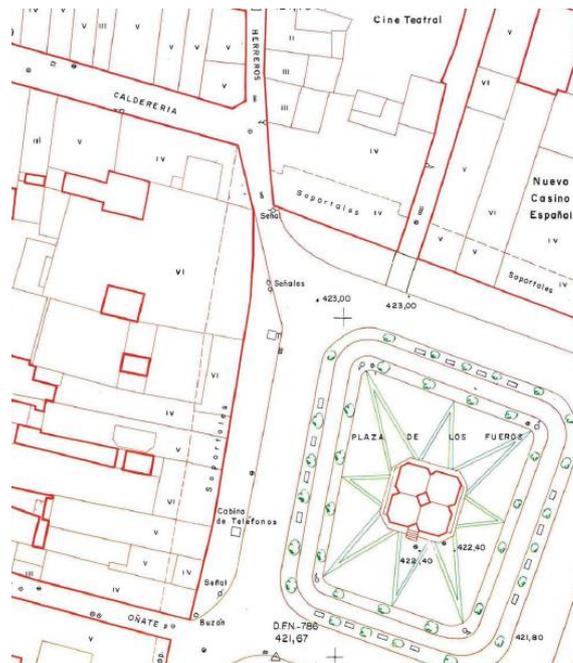


Figura nº 7 - Cartografía 1:500 de Estella

Asimismo, para los proyectos del Catastro de Rústica, en el año 1979 se iniciaron los trabajos de confección de ortofotomapas a escala 1:5.000.

También se confeccionan otros mapas de escalas pequeñas como son el Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:200.000 (MTNa200) de 1962, 1970 y 1980.

La producción de cartografía se realizaba a partir de las imágenes capturadas en vuelos fotogramétricos solicitados de las zonas de estudio.



1.5.3. Etapa Digital (1985-1998)

Esta etapa está marcada por la introducción de las primeras computadoras. El mayor adelanto se produjo con el uso de restituidores analíticos, en los que las computadoras asistían a los restituidores analógicos, permitiendo automatizar y mejorar procesos de producción.

Geodesia

En 1978 el IGN estableció una Normativa de Construcción de Señales Geodésicas e inició la reconstrucción de la Red Geodésica Nacional, estableciendo dos órdenes: el Primer Orden y la Red de Orden Inferior (ROI). El Gobierno de Navarra convino con el IGN, en 1985, la reconstrucción de la existente Red de 3^{er} Orden adaptándola a la nueva Normativa. Como resultado de los trabajos realizados entre 1985 y 1986 quedó establecida la tercera Red Geodésica de Navarra, cuya composición se puede sintetizar en el siguiente cuadro:

Tabla nº 2 - Red Geodésica de Navarra

Tercera Red Geodésica de Navarra (1985 - 2000)	
Orden	Nº de señales
1 ^{er} Orden	14
Red Orden Inferior (antiguo 2º Orden)	43
Red Orden Inferior (antiguo 3 ^{er} Orden)	178
Red Topográfica o de 4º Orden	1013
Red de Nivelación Geodésica	608
Red de Nivelación Topográfica	257
Red de Nivelación de Núcleos Urbanos	185



Figura nº 8 - Mapa de la Red Geodésica de Navarra

Cartografía

La Cartografía topográfica, a escala 1:5.000, generada en su versión soporte papel desde 1966 a 1976, continuó actualizándose con la misma metodología, hasta que la constatación de los avances informáticos y su aportación a la formación de Cartografía numérica aconsejaron su aplicación, ante las grandes ventajas técnicas y económicas que ofrecía.

Surge así el nuevo período (1990-1997) consistente en la realización de un nuevo MTNa5, equidistancia 5 m, en soporte magnético y formato digital de todo el territorio, a partir de la restitución numérica de vuelos zonales anuales, a escala 1:20.000.

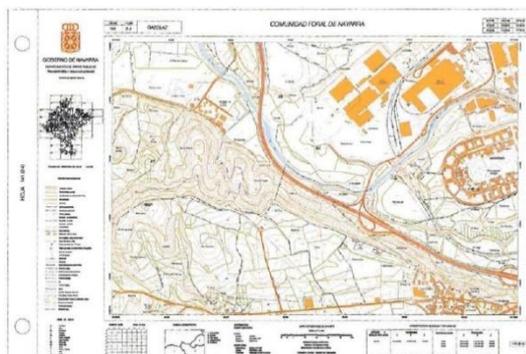


Figura nº 9 - Hoja 1:5.000 MTNa5



Una vez finalizada la elaboración del MTNa5 en formato digital, se inició en 1997, la puesta al día de la misma mediante un plan por el cual cada año se actualizaba la quinta parte del territorio de Navarra.

También se realiza en 1990, en base a la cartografía del MTNa5 actualizada y generada en forma numérica, la formación de la cartografía digital del MTNa10 en soporte magnético. En 1997 se finaliza esta cartografía y se dispone de la totalidad del territorio de Navarra a escala 1:10.000 en soporte magnético.

En el año 1994 se abordó la realización de ortofotomapas a escala 1:25.000, principalmente como base para el nuevo proyecto del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos 1:25.000 del Departamento de Agricultura. Para los proyectos de diversos Departamentos, en el año 1995 se comenzó la formación de ortofotomapas a escala 1:5.000 y 1:10.000 en blanco y negro, a partir de 1997 las imágenes se capturan en color, por lo que se puede obtener un producto a color que permitió una mejor fotointerpretación.



Figura nº 10 - Ortofotomapa 1:5.000 de Tudela

En esta época comienzan a realizarse multitud de cartografías temáticas entre las que cabe destacar el Mapa de series de vegetación y sectorización fitoclimática, cartografía geológica, cartografía catastral, ...

Se realizan también mapas de pequeña escala como:

- Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:100.000 (MTNa100) tanto en su versión mural como en hojas. Se comienza su realización en 1996 y se acaba en el año 2000.
- Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:200.000 (MTNa200) tiene nuevas versiones en los años 1987, 1988, 1991, 1994, 1995, 1997 y 1999.
- MTNa200 en relieve realizado en 1990 y con versiones en 1991, 1997 y 1998.
- Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:400.000 (MTNa400) tiene nuevas versiones en los años 1990, 1991, 1994 y 1999.
- Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:850.000 (MTNa850) tiene versiones en los años 1990, 1991 y 1994. En el año 1992 se realizó una versión en relieve.



1.5.4. Etapa SIG (1999-2017)

Geodesia

El IGN y el Instituto Portugués de Cartografía e Cadastro acordaron llevar a cabo una campaña GPS que, bajo la denominación IBERIA 95, abarcase un total de 39 estaciones (12 portuguesas y 27 españolas) homogéneamente distribuidas por el territorio peninsular. Navarra colaboró en la observación de dos de las estaciones con sus equipos y personal.

La decisión de implementar en España el sistema geodésico de referencia ETRS89, llevó a plantear la necesidad de su materialización física mediante un marco de vértices geodésicos con la densidad suficiente y precisión garantizada mejor que 5 cm. Esta red denominada REGENTE consta de un vértice por hoja de cada MTN50. En Navarra los trabajos de observación se realizaron entre 1994 y 2001, la red está formada por 34 vértices localizados dentro o cerca de la Comunidad.

Para el resto de vértices geodésicos de Navarra, la Dirección General de Obras Públicas del GN realizó una campaña de observación por técnicas de geodesia espacial (GNSS), estos datos junto los que ya se disponían (ángulos acimutales y cenitales y algunas distancias) fueron entregados al IGN para que realizara un cálculo de la red. En 2008 se publicaron los resultados, detectando un incremento notable de la precisión de los vértices ROI.



Figura nº 11 - Detalle estación GNSS

En el año 2000 se pone una triple estación de referencia GPS en Pamplona que emite correcciones DGPS por RASANT en Radio Nacional de España (RNE2) y publica sus datos en formato RINEX.

En el año 2007 se estudian los emplazamientos de la nueva Red de Geodesia Activa de Navarra compuesta en una 1ª fase por 8 estaciones con receptores GPS y GLONASS. La materialización se esta fase se lleva a cabo en 2008.

RGAN está operativa a mediados de 2008 incluyendo entre sus servicios los productos de Red y estación simple. En el año 2009 se amplía con otras 6 estaciones. Esta infraestructura geodésica permite a cualquier usuario posicionarse, en tiempo real, en cualquier punto del territorio de la Comunidad Foral con precisión centimétrica y supone un avance fundamental en la modernización del geoposicionamiento en nuestro territorio.

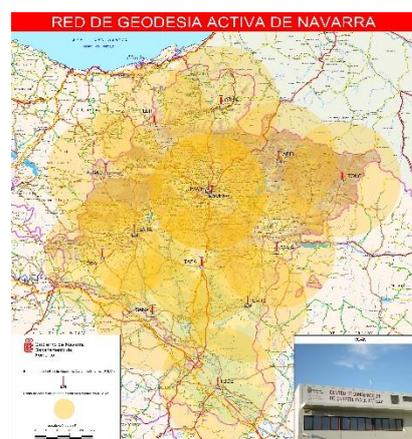


Figura nº 12 - Mapa de estaciones RGAN



También se siguen proporcionando los datos en formato RINEX para el cálculo en postproceso. En el año 2012 se contaba con 397 usuarios dados de alta en RGAN y comenzaba a destacar su uso en guiado de maquinaria y agricultura de precisión.

A finales de 2017 el número de usuarios de RGAN supera los 850 (44 usuarios/día de media), con un crecimiento sostenido en el número de usuarios, tal y como se aprecia en la gráfica:

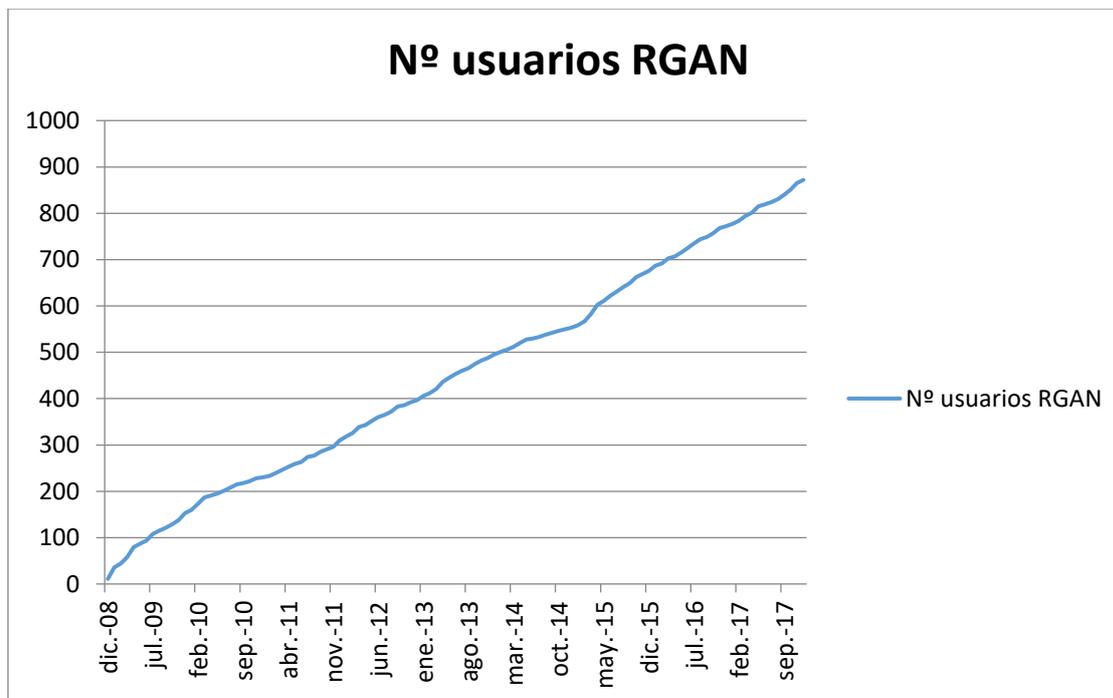


Figura nº 13 - Gráfico de Usuarios RGAN

Cartografía

En el año 1999 se cambia el modelo de datos, con el que se realizaba hasta entonces la cartografía digital, por un avanzado modelo de datos que permitía la integración de dicha cartografía en los SIG. Estos modelos de datos permiten atribuir a cada elemento (punto, línea o recinto) de la cartografía unos atributos alfanuméricos que aumentan exponencialmente el valor de la cartografía para la toma de decisiones.

La elaboración del MTNa5 SIG se alarga hasta 2012, fecha en la cual se completa la totalidad del territorio.

En el año 2013 se decide formar un continuo de cartografía SIG a escala 1:5.000, para la conversión al modelo de datos propuesto por el Consejo Superior Geográfico (CSG). Este modelo llamado Base Topográfica Armonizada (BTA) se ha tomado como estándar por las CCAA, para homogeneizar la cartografía existente y como modelo para la de nueva creación.

A partir de esta información en formato BTA de toda la Comunidad y utilizando el vuelo fotogramétrico, GSD 22 cm, realizado en 2014, se actualiza la cartografía por temas, hasta finalizar en 2016, obteniendo como resultado cartografía actualizada en formato BTA a fecha 2014.

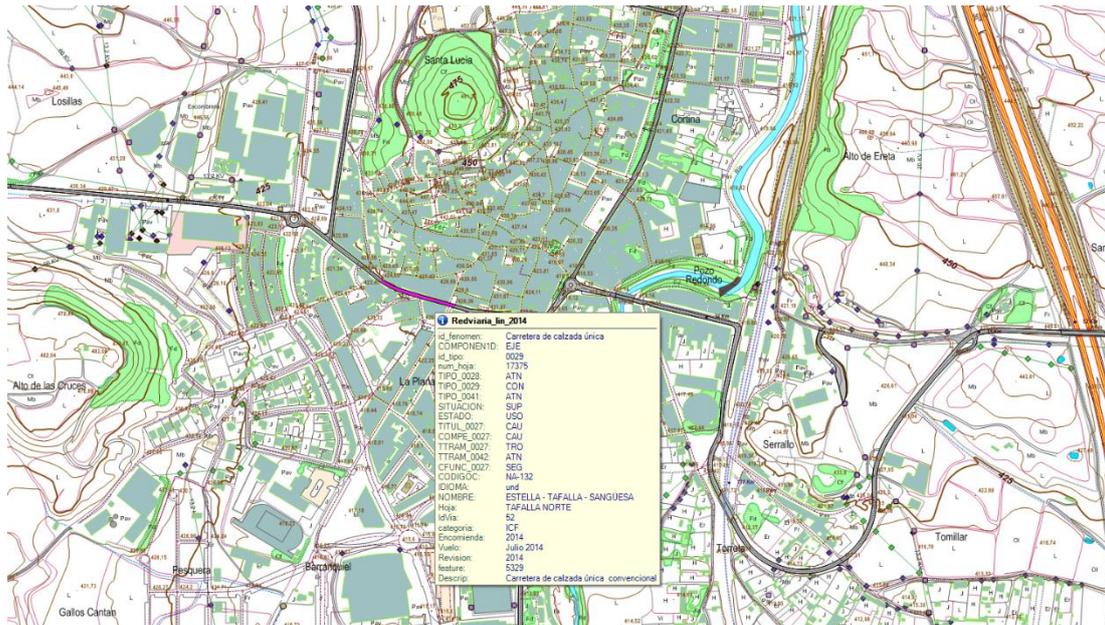


Figura nº 14 - Cartografía a escala 1:5.000 de Tafalla en formato BTA

La explotación de esta cartografía ya no se limita a publicación en imprenta para su uso en formato papel, sino que está disponible en formato digital para análisis y consulta.

También se realizan nuevas versiones de la cartografía temática y de la cartografía a escala pequeña como:

- MTNa100 tanto en su versión mural como en hojas. Nuevas versiones en el año 2000, 2002, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017.
- MTN200 tiene nuevas versiones en los años 2000, 2004, 2006, 2008, 2013 y 2017.
- MTN200 en relieve tiene nuevas versiones en los años 2002, 2006, 2010 y 2017.
- MTNa400 tiene nuevas versiones en los años 2000, 2002, 2008, 2013 y 2017.
- MTNa850 tiene versiones en los años 2005, 2006, 2008, 2013 y 2017.

En esta etapa, cabe destacar también la publicación del Atlas de Navarra, Carreteras, Turismo y Medio Ambiente en 2005 que tuvo una gran acogida, lo que obligo a una reimpresión en 2006. Se han ido realizando versiones con una 2ª edición en 2008 (también con reimpresión), 3ª edición en 2012 y 4ª edición en 2017 con la novedad de realizarse la 1ª edición de la versión en euskera del Atlas, altamente demandada.

A continuación, se presenta una tabla resumen con los vuelos altos fotogramétricos de la Comunidad Foral desde 1927 a 2017.



Tabla nº 3 - Vuelos Fotogramétricos

Año de Vuelo	Tipo de Vuelo	Escala Vuelo /GSD
1927/33	Analógico	1:7.000 (≈15cm)
1945/46	Analógico	1:45.000 (≈50cm)
1956/57	Analógico	1:35.000 (≈50cm)
1966/71	Analógico	1:18.000 (≈45cm)
1991/1995	Analógico	1:75.000 (≈1 m)
1998/2000	Analógico	1:20.000 (≈35cm)
2003	Analógico	1:20.000 (≈35cm)
2006	Analógico	1:18.000 (≈25cm)
2007	Digital	22 cm
2008	Digital	22 cm
2009	Digital	22 cm
2010	Digital	22 cm
2011	Digital	22 cm
2012	Digital	22 cm
2013	Digital	45 cm
2014	Digital	45 cm
2017	Digital	22 cm

Entre los años 2011 y 2012 se realiza el primer vuelo Lidar de Navarra con una densidad media de 1 punto por metro cuadrado y se obtiene un Modelo Digital del terreno de precisión. En 2017 se realiza la segunda cobertura de vuelo Lidar con una densidad media de 12 puntos por metro cuadrado.

1.5.5. Etapa PCNa 2018 - 2023

Geodesia

En el año 2018 se acomete la actualización de los receptores y software de RGAN de manera que se pasa de tener las constelaciones GPS y Glonass a tener las constelaciones GPS, Glonass, Galileo y Beidou.

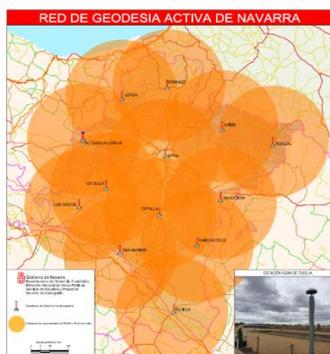


Figura nº 15 - Gráfico de RGAN con círculos de 30 km alrededor de cada estación



Durante los años 2018 a 2022 se ha consolidado e incrementado el uso de RGAN como principal infraestructura geodésica para el posicionamiento en el ámbito de la Comunidad Foral. El número de usuarios ha ido en constante aumento según refleja el gráfico adjunto pasándose de los 850 al inicio del PCNa a los actuales más de 2000 usuarios en 2023. Destaca el incremento de usuarios agrícolas y comienza a despuntar en 2022 el uso para el vuelo con drones.

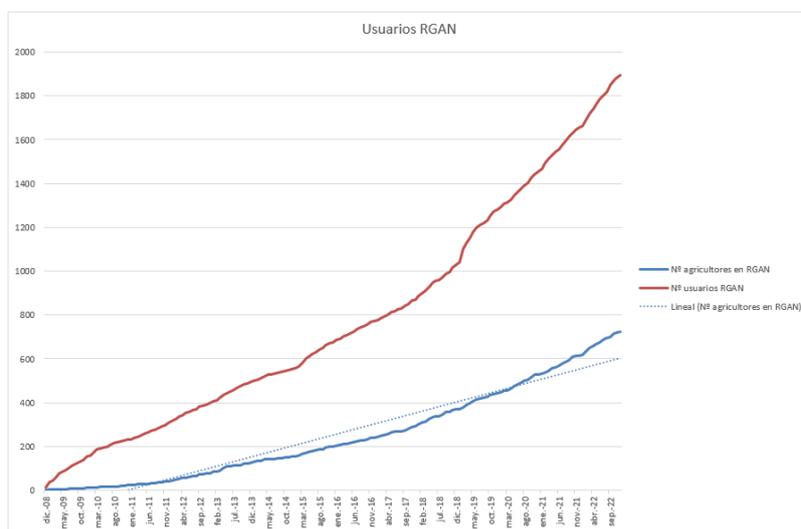


Figura nº 16 - Gráfico de Usuarios RGAN

El número de usuarios medio diario de RGAN se sitúa en 118 usuarios/día en 2022, 104 usuarios/día en 2021, 92 usuarios/día en 2020, 68 usuarios/día en 2019, 60 usuarios/día en 2018 y en 2017 era de 44 usuarios/día.

En 2019 ante el aviso de que los principales navegadores iban a dejar de soportar, a partir de enero de 2020, los protocolos FTP se migró todo el repositorio FTP de RGAN a un nuevo repositorio en HTTPS de RGAN (<https://filesrgan.navarra.es/>). Se continúan publicando los datos de RGAN y son ya más de 8 Tb de datos publicados en el histórico.



Figura nº 17 - Repositorio HTTPS de RGAN

En cada ejercicio anual se realizan trabajos de mantenimiento de los vértices REGENTES y ROI y de los clavos de la Red de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP), consistentes en la visita al vértice o señal y la realización de labores de pintado y reconstrucción en el caso de que la señal o el vértice tuviese algún desperfecto.



Cartografía

En el año 2018, a partir de la información en formato BTA de toda la Comunidad del año 2013 y utilizando el vuelo fotogramétrico, GSD 22 cm, realizado en 2017, se actualiza la cartografía por temas, obteniendo como resultado cartografía actualizada en formato BTA a fecha 2017. Posteriormente en el año 2021, a partir de la información en formato BTA de toda la Comunidad del año 2018 y utilizando el vuelo fotogramétrico, GSD 22 cm, realizado en 2020, se actualiza la cartografía por temas, obteniendo como resultado cartografía actualizada en formato BTA a fecha 2020. De esta manera cada tres años se actualiza la cartografía del MTNa a escala 1:5.000 en formato BTA.

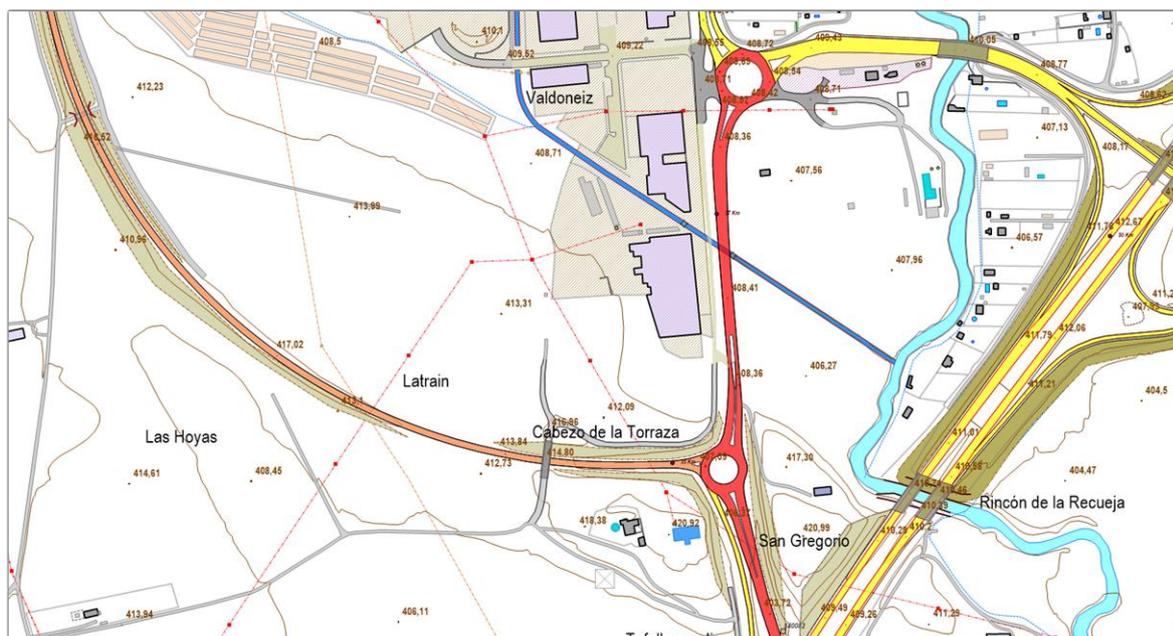


Figura nº 16 - Cartografía a escala 1:5.000 de variante de Tafalla en formato BTA

La explotación de esta cartografía ya no se limita a publicación en imprenta para su uso en formato papel, sino que está disponible en formato digital para análisis y consulta.

También se realizan nuevas versiones de la cartografía temática y de la cartografía a escala pequeña como:

- MTNa100 tanto en su versión mural como en hojas. Nuevas versiones en el año 2000, 2002, 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022.
- MTN200 tiene nuevas versiones en los años 2000, 2004, 2006, 2008, 2013, 2017 y 2022.
- MTN200 en relieve tiene nuevas versiones en los años 2002, 2006, 2010, 2017 y 2022.
- MTNa400 tiene nuevas versiones en los años 2000, 2002, 2008, 2013, 2017 y 2022.
- MTNa850 tiene versiones en los años 2005, 2006, 2008, 2013, 2017 y 2022.



En cuanto al Atlas de Navarra, Carreteras, Turismo y Medio Ambiente se han publicado en 2023 la 5ª edición versión castellano y la 2ª edición versión euskera.

A continuación, se presenta una tabla resumen con los vuelos fotogramétricos de la Comunidad Foral en este periodo 2018 a 2023.

Tabla nº 4 - Vuelos altos Fotogramétricos 2018 a 2023

Año de Vuelo	Tipo de Vuelo	Escala Vuelo /GSD
2018	Digital	50 cm
2019	Digital	35 cm
2020	Digital	22 cm
2021	Digital	35 cm
2022	Digital	35 cm
2023	Digital	22 cm

Entre los años 2018 y 2019 se clasifica el vuelo Lidar de 2017 y se elaboran todos los subproductos demandados por los distintos Departamentos (MDE´s, visor Web Lidar, ...).

Durante el año 2017 y principios del 2018 nace la Cartoteca y Fototeca de Navarra (<https://cartotecayfototeca.navarra.es/>) para poner en valor todos los datos históricos de Cartografía, vuelos y ortofotos de la Comunidad Foral. Posteriormente se va aumentando con Lidar, MDE, Imágenes de Satélite, ...

Todos los años se escanean los negativos de vuelos bajos hasta que en 2022 se completa el escaneo de todo el histórico de vuelos bajos de nuestros archivos. Faltan algunos vuelos que van apareciendo en los distintos Departamentos que poco a poco se integrarán en la Cartoteca y Fototeca de Navarra.

En 2020 se crea el Comparador de Mapas de Navarra (<https://comparamapas.navarra.es/>) que permite visualizar simultáneamente diversas fechas de un lugar, ver su desarrollo temporal utilizando las ortofotos de distintas fechas,

Desde 2019 la Sección de Cartografía se dota de pilotos y drones que le permiten realizar ortofotos y MDE´s de gran calidad (2 cm de píxel) de diversas zonas de Navarra ya sean necesarias para proyectos de obras públicas, incendios,

En Cartografía de detalle a escala 1:500 cabe destacar el Convenio del Ayuntamiento de Pamplona con Gobierno de Navarra para la realización de cartografía urbana de precisión en el modelo de datos de la Base Topográfica Urbana (BTU) del Consejo Superior Geográfico personalizado para Navarra en la BTUNa desde 2021 hasta 2024.



1.6. Situación a 1/6/2023

La tendencia actual de la producción de IG está directamente influenciada por la introducción de nuevas tecnologías y metodologías que permiten seguir produciendo los productos clásicos de una manera más eficiente y optimizando las nuevas actualizaciones.

Antes de analizar el estado de la situación actual de la Cartografía, es necesario presentar los tres tipos de información en los que separamos los productos que se tratarán este Plan:

- Cartografía Básica: es aquella que se realiza de acuerdo con una norma cartográfica de la Administración del Estado, obtenida por procesos directos de observación y medición de la superficie terrestre.
- Cartografía Derivada: en esta sección se incluyen los productos generados por procesos de generalización a partir de la cartografía básica.
- Cartografía Temática: Se considera cartografía temática cualquier cartografía que muestre un aspecto concreto del territorio. Para su producción se utiliza como base la cartografía básica o derivada, junto con información específica de detalle. Esta cartografía singulariza o desarrolla algún aspecto concreto del territorio o incorpora información específica de detalle.

Esta división de la cartografía es análoga a la que hace SITNA que considera la división de la información en Geográfica Básica y Temática Básica.

La Información Geográfica Básica (IGB) incluye tanto la cartografía Básica como la Derivada, mientras que en la Información Temática Básica (ITB) podríamos enmarcar la cartografía Temática.

1.6.1. Geodesia

Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN)

RGAN lleva desde el 2008 dando un servicio ininterrumpido de geoposicionamiento en tiempo real, con precisiones centimétricas, en todo el territorio de nuestra Comunidad Foral. Actualmente RGAN consta de 13 estaciones, actualizadas para recibir todas las constelaciones satelitales, distribuidas por todo el territorio.

El Servicio, tanto de soluciones de tiempo real (RTK) como de postproceso, es gratuito previa solicitud de alta en la página Web de RGAN (<https://www.navarra.es/es/web/rgan>). En junio de 2023 los usuarios dados de alta en RGAN son 2010.

Para la descarga masiva de datos en formato RINEX para postproceso, existe también un Repositorio de RGAN (<https://filesrgan.navarra.es/>) que facilita la gestión de estos ficheros para los usuarios.



Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales (REGENTE) y Red de Orden Inferior (ROI)

El Mantenimiento de la Red REGENTE y la Red ROI es competencia del IGN. Desde la Comunidad Foral de Navarra se colabora en la medida de nuestras posibilidades en la conservación y mantenimiento de dichas redes.

Se dispone de reseñas actualizadas de dichas redes en la página Web de la Dirección General de Obras Públicas y también de ficheros para la visualización de las redes en Google Earth (<https://obraspublicas.navarra.es/es/cartografia/vertices1>).

Red de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP)

La REDNAP es competencia del IGN que es el que diseña, observa y calcula dichas redes. En los últimos años la Comunidad Foral colaboró con el IGN con la línea de REDNAP Castejón-Pamplona muy necesaria para poder ejecutar obras del Tren de Altas Prestaciones (TAP) en dichas zonas.

En el año 2016 el IGN ha realizado el marcado y observación de la línea NAP 0841 de Pamplona a Vitoria. En 2017 se tuvo el cálculo definitivo. En años posteriores se ha realizado el marcado y observación de clavos REDNAP desaparecidos en otras líneas de nivelación del territorio.

Las reseñas de esta Red se pueden descargar de la Web del IGN (<https://www.ign.es/web/gds-redes-nivelacion>).

1.6.2. Cartografía Básica

Mapa Topográfico de Navarra 1:5.000 (MTNa5)

En 2021 se realizó la actualización de la cartografía a esta escala, en todas las temáticas, utilizando como fecha de referencia el vuelo fotogramétrico de 2020, para obtener una cartografía actualizada y en base al modelo de datos BTA, con particularidades, documentadas, para la Comunidad Foral de Navarra.

La próxima actualización se realizará el año siguiente a la realización del próximo vuelo fotogramétrico PNOA (2023).

Vuelo Fotogramétrico

El último vuelo realizado de todo el territorio de la Comunidad Foral se realizó en 2022. Este vuelo tiene un GSD (Ground Sample Distance) de 35 cm. En 2023 se va a realizar un vuelo de GSD 22 cm, conforme a las especificaciones PNOA (Plan Nacional de Ortofoto Aérea). Este vuelo se va a utilizar en 2024 para la actualización del MTNa5.

Ortoimágenes

La ortoimagen se genera a partir del vuelo fotogramétrico, por lo que la ortoimagen más actual de la Comunidad Foral de Navarra es la realizada con el vuelo de 2022 y tiene una resolución espacial de 25 cm realizada mediante repixelación.



Vuelo LiDAR

Entre los años 2011 y 2012 se realizó la primera cobertura de datos altimétricos obtenidos con la tecnología LiDAR. Se cubrió toda la Comunidad con una densidad de 1 pto/m². En 2017 se realizó una segunda captura de datos Lidar de 12 ptos/m². La tercera cobertura de Lidar en la Comunidad Foral de Navarra está prevista para 2024 con 5 ptos/m² en colaboración con el IGN dentro del PNOT.

Modelos Digitales de Elevaciones (MDE)

A partir del vuelo LiDAR realizado entre 2011 y 2012 se realizó una clasificación manual de los datos capturados. Desde entonces hasta 2018 se actualizaba el MDT de paso de malla 2 metros con cada uno de los vuelos para la realización de las ortofotos.

En el año 2018, a partir del vuelo Lidar realizado en 2017, se realizó un nuevo MDT después de clasificar el Lidar utilizando para ello la Inteligencia Artificial.

Se dispone del Modelo Digital del Terreno (MDT) y del Modelo Digital de Superficies (MDS) con las siguientes especificaciones técnicas:

- MDT: con paso de malla de 5 m, 2 m, 1 m y 0,5 m en el sistema de referencia ETRS89 UTM30N (EPSG:25830) y alturas ortométricas. Este modelo representa el terreno desnudo (sin árboles, edificaciones, puentes, ...).
- MDS: con las mismas especificaciones que el MDT, este modelo representa la superficie formada por los puntos de mayor cota, incluyendo tanto elementos naturales como artificiales que fueron capturados en el momento del vuelo.

La actualización del MDT de 2 m se ha realizado cada vez que se dispone de un nuevo vuelo fotogramétrico, para realizar la ortofotografía correspondiente.

Bases de datos de Toponimia

La base de datos de toponimia oficial en nuestra Comunidad Foral es la que realiza Euskarabidea/Instituto Navarro del Vascuence (Departamento de Relaciones Ciudadanas e Institucionales) Esta base de datos de toponimia actualmente está formada por más de 100.000 topónimos y se puede consultar en la página Web de Toponimia <https://tinyurl.com/2bwann9h>.

Cartografía catastral

El Servicio de Riqueza Territorial (<https://catastro.navarra.es/>) es el encargado de la realización de la cartografía catastral de Navarra y de su actualización permanente en colaboración con los municipios. Se está avanzando en colocar el catastro histórico de Navarra en la Cartoteca y Fototeca de Navarra para facilitar su consulta por los usuarios. El Catastro se encuentra disponible para la descarga masiva en el Repositorio de Cartografía (https://filescartografia.navarra.es/2_CARTOGRAFIA_TEMATICA/2_7_CATASTRO/).



Cartografía de detalle a escala 1:500

Sigue en marcha el Convenio, entre el Ayuntamiento de Pamplona y el Gobierno de Navarra, para la realización de Cartografía de detalle a escala 1:500 del término municipal de Pamplona.

1.6.3. Cartografía Derivada

Mapa Topográfico de Navarra 1:100.000 (MTNa100)

El MTNa100 es la base de los mapas de pequeña escala del Gobierno de Navarra. Se mantiene actualizado permanentemente por la Sección de Cartografía y su publicación se realiza bajo demanda tanto en su formato por hojas como en mural, por lo que cada año se dispone de una versión actualizada.

Mapa Topográfico de Navarra 1:200.000 (MTNa200)

El MTNa200 se obtiene por generalización del MTNa100. En 2022 se realizó una actualización de este Mapa, con la novedad de la incorporación de la Toponimia en bilingüe. La fecha de edición de este mapa es de 2022.

Existe una versión del MTNa200 en Relieve, generado a partir del MTNa200 modificado para ser impreso sobre un modelo 3D de la Comunidad Foral de Navarra, creado a partir del MDT más reciente. El Mapa en Relieve más actual incorpora la Toponimia en castellano y en euskera y fue publicado con fecha 2022.

Mapa Topográfico de Navarra 1:400.000 (MTNa400)

El MTNa400 se obtiene por generalización del MTNa200. En 2022 se realizó la actualización de este mapa, generando dos mapas actualizados en castellano y en euskera. La fecha de publicación data del año 2022.

Mapa Topográfico de Navarra 1:850.000 (MTNa850)

El MTNa850 se obtiene por generalización del MTNa200. Como en el caso del MTNa400 en el año 2022 se generaron dos mapas, en castellano y en euskera que fueron publicados en el año 2022.

La reedición y actualización de esta cartografía derivada no tiene una periodicidad establecida. La publicación de nuevas versiones está condicionada al número de ejemplares disponibles para la venta en la Tienda de Cartografía y a cambios relevantes en las infraestructuras del territorio.

1.6.4. Cartografía Temática

Ocupación y Usos del Suelo (MCA, SIOSE y CLC)

El Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente es el encargado de elaborar y coordinar los diferentes productos relacionados con la ocupación del suelo. El interés general de esta información hace que se le asigne un carácter estratégico en el Plan Estratégico de SITNA 2024-2028.



El *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos (MCA)* es un producto propio de la Comunidad Foral. Refleja la cubierta del suelo y algunas de sus características fundamentales en un momento dado. Al disponer de varias versiones temporales se puede conocer la evolución de la ocupación del suelo en los ámbitos forestal, agrícola y urbano de Navarra. Está elaborado a escala 1:25.000 y consta de una leyenda de 101 códigos. Dispone de una base de datos compleja que permite conocer los diferentes componentes de cada recinto, el porcentaje de ocupación de cada uno de ellos, identificar los mosaicos u ocupaciones principales. Igualmente permite conocer el estado forestal de las plantaciones o los riegos de las parcelas, entre otros. Esto permite al usuario extraer selectivamente listados y mapas derivados. Se comenzó en el año 1995 y la última actualización es de 2021.

Mapas de Suelos: En Navarra desde el año 1981, con la creación del Instituto Navarro del Suelo, se comenzó la recogida sistemática de información edafológica por parte de la Administración foral. El suelo es un recurso natural fundamental para la producción primaria en las áreas continentales. Toda la agricultura, ganadería, producción forestal dependen de la presencia de suelo, así como es el soporte de la vida silvestre. Pero los suelos muestran otras funciones, aparte de las ya comentadas, como son las relacionadas con el ciclo del agua y su calidad o su relación con el ciclo del carbono. En España no ha habido una norma estatal para la realización de los mapas de suelos. En Navarra se tomó la decisión de seguir la norma estadounidense y se utiliza su sistema de clasificación (Soil Taxonomy) y de cartografía. Por ello los mapas se realizan a escala 1:25.000, con una leyenda única común para todos los mapas y se han ido realizando por términos municipales completos dando preferencia a zonas con proyectos concretos. Además de estos mapas de suelos se obtienen dos cartografías derivadas una de Clases Agrológicas y otra de Clases de tierras cultivables en Regadío. Hasta el momento se lleva cartografiado en torno a un 68% de la superficie cultivada y un 38 % de la superficie total de Navarra. Esto es debido a la mayor productividad de los suelos agrarios frente a los forestales.

El *SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España)* está integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) tiene el objetivo de generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas y la Administración General del Estado, con quien colabora Gobierno de Navarra mediante convenios de colaboración con el IGN. El último realizado es en el año 2017.

Atlas de Carreteras, Turismo y Medio Ambiente

La Dirección General de Obras Públicas, en colaboración con Turismo y Medio Ambiente, publica regularmente el Atlas que con tiene mapas a escala 1:850.000, 1:250.000 y 1:75.000 del territorio de la CFN.

Su reedición depende del número de ejemplares disponibles y del grado de desactualización. La última edición es del año 2023, con la edición de dos versiones con el mismo contenido, una en castellano y otra en euskera.



Mapas de Navarra Geológicos y Geomorfológicos

Existen mapas de Geológicos de Navarra a las escalas 1:200.000 y 1:25.000. Sobre un mapa topográfico se representan los diferentes tipos de rocas que se encuentran en la superficie terrestre y los tipos de contacto entre ellas. Para distinguir los diferentes terrenos se utilizan distintos colores. En este mapa también se reflejan las estructuras tectónicas (pliegues, fallas, etc.), yacimientos de fósiles, manantiales y recursos minerales. Además, se adjuntan los cortes geológicos en los que se muestra la estructura interna de los diferentes terrenos, deducida a partir del mapa. Gracias al mapa geológico se puede obtener información derivada sobre la edad, estructura y litología del sustrato. Las diferentes escalas de trabajo indican el nivel de detalle de la representación.

El mapa geomorfológico a escala 1:25.000 es la representación, sobre el mapa topográfico de la escala correspondiente, de las diferentes formas del relieve, lo que incluye información sobre su génesis. Como las formas que hay que representar son muy variadas, en función del sustrato y del clima, también son numerosas las simbologías cartográficas. Es una gran fuente de información básica para la prevención de riesgos y para desarrollar diferentes estudios del terreno, ya que en el mapa geomorfológico se incluyen los rasgos derivados de las formaciones superficiales y del sustrato rocoso.

La edición de estos mapas se realizó entre los años 1990y 2005.

Callejeros

El proyecto callejero ofrece funcionalidades de localización avanzadas y otros servicios web, a partir de la base de datos de red viaria, información censal y postal. Para ello es necesaria la integración y armonización de los datos aportados por diferentes organismos públicos (Dirección General del Catastro, Instituto Nacional de Estadística, Sociedad Estatal de Correos y Telégrafos e Instituto Geográfico Nacional) recogidos en el proyecto Cartociudad.

En Navarra el Gestor de Direcciones Postales (GDP) es el resultado de la colaboración y sinergias que históricamente se han producido entre el Registro de la Riqueza Territorial, el Instituto de Estadística de Navarra y el Sistema de Información Territorial de Navarra, atendiendo a que, siendo los Ayuntamientos los únicos competentes en la definición y modificación de las direcciones, era necesario dotarse de un sistema que aglutinara las mismas, para hacerlas accesibles a través de distintos servicios web, para otros procesos administrativos como los educativos, sanitarios, gestión de emergencias, etc. El GDP, en fase de evolución de su modelo de datos y servicios, garantizará la identificación inequívoca de cada portal o vivienda en diseminado y facilitará el mantenimiento de los ejes de calle según criterios de digitalización de callejero.

Mapas de pendientes y orientaciones

El mapa de pendientes de Navarra, se realizó con el vuelo Lidar de 2017 por la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras con una resolución 2 metros por píxel, es una capa ráster que representa las pendientes. Tiene



cobertura para todo el territorio navarro. Es un producto derivado del Modelo Digital del Terreno del año 2017. Se publica en IDENA con una resolución de 20 m en servicio wms y en capas vectoriales (https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search#|spaSITNAELEVAC_Pol_Slope_20M_VE2017.xml).

El mapa de orientaciones se realizó en 2017 por la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras con una resolución 2 metros por píxel y está basado en el MDT de 2017. Esta capa de información determina la dirección de la pendiente en cada punto del terreno en Navarra. La orientación de una superficie es la dirección predominante de la pendiente en una porción del terreno. La orientación en una celda de un ráster es la dirección con el máximo grado de inclinación de un plano definido por esa celda y las ocho más próximas. Se publica en IDENA con una resolución de 20 m (https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search#|spaSITNAELEVAC_Pol_Aspect_20M_VE2017.xml).

Existe también un mapa combinado de pendientes y orientaciones con un píxel de 20 m.

Se publican en servicios WCS (<https://idena.navarra.es/ogc/wcs?REQUEST=Getcapabilities>) con 2 metros de píxel los mapas de pendientes (https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search#|spaSITNAELEVAC_Ras_Slope_2M_VE2017.xml) y orientaciones (https://idena.navarra.es/catalogo/gn/srv/spa/search#|spaSITNAELEVAC_Ras_Aspect_2M_VE2017.xml).

Mapas forestales y Medioambientales

Se dispone de mapas forestales y medioambientales a distintas escalas de todo o parte del territorio de la Comunidad Foral de Navarra. Como ejemplos el Mapa de cultivos y aprovechamientos, Mapa de espacios naturales protegidos, Mapas de hábitats, Mapas de ordenaciones forestales, ...

Mapa general a escala 1:1.000.000 de la CTP y BC250CTP

La Comisión I (Infraestructuras y Comunicaciones) de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP), a través del grupo de trabajo de cartografía, ha realizado el Mapa Oficial de la CTP a escala 1:1.000.000 en formato papel y la Base Cartográfica a escala 1:250.000 en 2009 y posteriormente actualizada a 2011.

Desde entonces no tenemos más datos desde esta Comisión.

Mapa de Movilidad Ciclista

La DG de Transportes y Movilidad Sostenible del Departamento de Cohesión Territorial recopila en el SIG de Movilidad Ciclista cerca de 700 km de vías establecidas para el tráfico ciclista en la Comunidad Foral, que recoge los carriles



bici, rutas e itinerarios disponibles, así como la ubicación de aparcamientos de bicicletas, fuentes o señalizaciones, entre otros datos.

Es una herramienta útil tanto para planificadores y gestores de infraestructuras y servicios, como para los usuarios de bicicletas.

Mapa de recarga de vehículos eléctricos

La DG de Industria, Energía y Proyectos Estratégicos S4 del Departamento de Desarrollo Económico y Empresarial recopila la localización e información de potencia, tipo de conector, titularidad, acceso, etc. de los puntos de recarga de vehículos eléctricos existentes en Navarra.



Objetivos y líneas de actuación del PCNa 2024 - 2028



1.7. Objetivos del PCNa 2024 - 2028

Los objetivos del PCNa 2024 - 2028 son continuistas con el plan anterior y se detallan a continuación:

- Consolidar un modelo de producción de Información Geográfica coordinado entre los Departamentos del GN, fomentando la colaboración y favoreciendo la eficiencia del gasto público mediante sinergias interdepartamentales, que no solo eviten duplicidades, sino que permitan la incorporación de los cambios que se producen en el territorio con mayor frecuencia temporal o mejora del alcance del producto, garantizando siempre las especificaciones establecidas y asegurando la calidad e interoperabilidad de la Información producida.
- Difundir la Información Geográfica mediante una política que favorezca su utilización y distribución en condiciones no restrictivas, accesibles a la sociedad en general, contribuyendo así al desarrollo y consolidación del sector “Geo” en la Comunidad Foral de Navarra.
- Fomentar la formación técnica de los productores y usuarios de la Información Geográfica en GN, para garantizar la usabilidad y continuidad de los datos. Utilizar el I+D+i para conseguir optimizar los procesos técnicos de producción de la Información Geográfica.

1.8. Líneas de actuación del PCNa 2024 - 2028

Para la consecución de los objetivos del PCNa 2024 - 2028 se establecen tres grandes líneas de actuación:

6.2.1 Producción de Información Geográfica

6.2.2 Difusión de la Información Geográfica

6.2.3 Formación e I+D+i.

1.8.1. Producción de Información Geográfica

La principal línea de actuación del Plan es la de producción de información, entendida como la obtención de productos que reúnan las condiciones de pertinencia, en el sentido de que sus objetivos den respuesta a algunas de las necesidades de información del Plan.



Como norma común, toda la información geográfica que se desarrolle al amparo del presente Plan se hará en el Sistema de Referencia de Coordenadas ETRS89 y proyección UTM huso 30 Norte (EPSG: 25830). En cuanto al Datum vertical, las altitudes estarán referidas al nivel medio del mar Mediterráneo en Alicante (EPSG:5782).

Así mismo y con el fin de observar lo establecido en el Artículo 18.1.b) de la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE) ver Anexo I, la cartografía topográfica que se desarrolle al amparo de este Plan se hará a escalas mayores de 1:25.000 y, solamente cuando se trate de cartografía temática, a escalas menores de 1:50.000.

Se tendrán en consideración las Normas Cartográficas de la AGE aplicables de acuerdo a lo establecido en el artículo 13 del R.D. 1545/2007.

Las líneas de actuación serán las siguientes:

P.1 - Producción de Información Geográfica Básica (IGB).

P.2 - Producción de Información Geográfica Derivada (IGD).

P.3 - Producción de Información Geográfica Temática (IGT).

Línea estratégica: P.1 - Producción de Información Geográfica Básica

Se califica como Información Geográfica Básica la necesaria para que cualquier usuario o aplicación pueda referenciar sus datos. La IGB proporciona una localización precisa para la información, información alfanumérica precisa que permite cruzar datos de distintas fuentes y sirve para interpretar datos situándolos en un ámbito geográfico.

P.1.1. Redes Geodésicas y Altimétricas. Forman parte del marco de referencia geodésico de la Comunidad, son competencia del IGN. Se realizan, por convenio con el IGN, las tareas de mantenimiento y ampliación, tanto de manera preventiva como por necesidad de mejorar el servicio.

P.1.2 Red Geodésica Activa de Navarra (RGAN). La red de estaciones permanentes GNSS constituyen la parte activa del marco de referencia geodésico. Es necesario mantener el servicio básico para el funcionamiento, adecuar el número de estaciones físicas en función de la tecnología disponible, actualización del sistema para el funcionamiento con nuevas constelaciones de satélites y proporcionar nuevos productos.

P.1.3 Mapa Topográfico de Navarra 1:5.000 (MTNa5). Es la cartografía de referencia de la Comunidad Foral, generada y actualizada a partir del vuelo más reciente. El modelo de datos empleado es la BTA propuesta por el Consejo Superior Geográfico (CSG). Este modelo ha sufrido variaciones y actualizaciones propuestas por las Comunidades que producen su



Cartografía. La metodología empleada para la última actualización, por temas, puede cambiar para actuar en zonas determinadas. La actualización estará condicionada a los cambios en el territorio y a los vuelos realizados, con una periodicidad de al menos tres años.

- P.1.4 Vuelo fotogramétrico.** Cada tres años, coincidiendo con el PNOA se realizará un vuelo fotogramétrico digital de GSD 22 cm de todo el territorio de la CFN. El resto de años se realizará una captura de imágenes de todo el territorio con un GSD de 35 cm o inferior.
- P.1.5 Ortofoto.** Cada año que se realice un vuelo fotogramétrico se producirá la ortofoto rápida, básica o rigurosa, en función de las necesidades, con el tamaño de píxel acorde con el vuelo realizado. A nivel local, cabe la posibilidad de colaboración, canalización y soporte técnico a la producción de ortofotos urbanas de alta resolución de 10 cm/píxel o mejores.
- P.1.6 Ortoimágenes.** Adquisición y tratamiento de imágenes de satélite del programa PNOT, para integrar productos y servicios del programa europeo de observación de la Tierra Copernicus en los procesos de trabajo de las unidades del Gobierno de Navarra.
- P.1.7 Vuelo LiDAR.** Realización de un vuelo LiDAR de todo el territorio de la Comunidad Foral de Navarra de, como mínimo, 1 punto/m² y con la periodicidad establecida por el IGN en el PNOA, actualmente establecida en siete años.
- P.1.8 Modelos Digitales de Elevaciones.** A partir de los datos capturados en el vuelo LiDAR se generarán los Modelos de Elevaciones de Superficie y del Terreno (MDS y MDT), con el paso de malla que mejor se adapte a las especificaciones del vuelo. Su actualización se realizará por correlación estereoscópica a partir de los vuelos fotogramétricos o por generación de un nuevo modelo a partir de un nuevo vuelo LiDAR.
- P.1.9 Bases de datos de Toponimia.** Mantener actualizada y coordinada con el Nomenclator Geográfico Básico de España (NGBE) la Base de datos de Toponimia de Navarra e instar a su utilización por parte de todos los productores de Cartografía del Gobierno de Navarra.
- P.1.10 Cartografía catastral.** Mantener actualizada la Cartografía catastral que constituye un inventario permanente y actualizado de los bienes inmuebles radicados en el territorio navarro. Adaptar la difusión y los servicios de información catastral a la nueva normativa comunitaria y española.
- P.1.11 Cartografía de detalle.** Definición de un modelo de datos que recoja los elementos de cartografías de detalle (Escala: 1:1.000, 1:500) en zonas urbanas de la Comunidad Foral de Navarra, se utilizará como referencia el modelo de datos BTU (Base Topográfica Urbana) empleado en otras comunidades autónomas y adaptado a las peculiaridades del territorio en nuestra Comunidad. Por tanto, se realizará una transformación y actualización de la cartografía existente en estas escalas al nuevo modelo BTUNa (Base Topográfica Urbana de Navarra).



Línea estratégica: P.2 Producción de Información Geográfica Derivada

La IGD la forman los productos generados a partir de la IGB por procesos de generalización.

- P.2.1 Mapa Topográfico de Navarra 1:100.000 (MTNa100).** Se actualizará el MTNa100 aprovechando las actualizaciones del MTNa5 y la ortofoto más actual.
- P.2.2 Mapa Topográfico de Navarra 1:200.000 (MTNa200).** Se actualizará el MTNa200 aprovechando las actualizaciones del MTNa100, con una periodicidad no superior a 3 años. A partir de este se generará el MTNa200 en relieve, utilizando la nueva información sobre el MDT existente.
- P.2.3 Mapa Oficial de Carreteras de Navarra 1:200.000 (MOC).** Se actualizará el MOC aprovechando las actualizaciones del MTNa200 y los nuevos catálogos de carreteras.
- P.2.4 Mapa Topográfico de Navarra 1:400.000 (MTNa400).** Se actualizará el MTNa400 aprovechando las actualizaciones del MTNa200.
- P.2.5 Mapa Topográfico de Navarra 1:850.000 (MTNa850).** Se actualizará el MTNa400 aprovechando las actualizaciones del MTNa850.
- P.2.6 Mapa Base de Navarra. Multiescala.** A partir de las capas de información geográfica que contiene SITNA se compone el mapa Base. Depende de otras informaciones básicas. Fuera de la CFN se utiliza la información de otras CCAA. El periodo de actualización es cada 6 meses.
- P.2.7 Cartografía navegable. Multiescala.** A partir de la información geográfica disponible se ha realizado en los últimos años una cartografía navegable en formato propietario (Esri) para su uso Of-line y On-line. El reto actual es encontrar software libre que permita dicha navegación aprovechando la cartografía existente para conseguir extender su uso. Se va a investigar la vía de Open Street Maps. El periodo de actualización es bajo demanda de los usuarios o por actualización de cartografías existentes.

Línea estratégica: P.3 Producción de Información Geográfica Temática

Utilizando como base la IGB y la IGD, la IGT singulariza o desarrolla algún aspecto concreto del territorio o incorpora información específica de detalle.

- P.3.1 Ocupación y Usos del Suelo.** Se mantendrá la colaboración con el IGN en la elaboración del **SIOSE** en los años que establezcan la respectiva programación española y europea. Con respecto al **Mapa de Cultivos y**



Aprovechamientos (MCA) se actualizará periódicamente según necesidades.

P.3.2 Atlas de Carreteras, Turismo y Medio Ambiente. Se realizará una nueva edición del Atlas cuando los cambios en el contenido del mismo sean sustanciales o haya que realizar una nueva tirada por agotarse la existente.

P.3.3 Mapas de Navarra Geológicos y Geomorfológicos. Se continuará la transformación de Sistema de Referencia de ED50 a ETRS89, de los mapas escala 1:25.000. Su actualización consistirá en corregir pequeños errores detectados.

P.3.4 Callejeros. El principal objetivo de Callejero es mantener el servicio y añadir nuevas funcionalidades. La base de este servicio es la Información ofrecida, que depende de los organismos productores que serán los que marquen los periodos de actualización. Siempre coordinados con la AGE.

P.3.5 Mapas de pendientes y orientaciones. Las nuevas versiones de estos productos vienen condicionadas por la existencia de Modelos de Elevaciones actualizados o de nueva creación.

P.3.6 Mapas forestales y Medioambientales. La actualización de los mapas de escalas pequeñas se realizará por cambios en el territorio. La periodicidad será de al menos 2 años.

P.3.7 Mapa general a escala 1:1.000.000 de la CTP. La última versión de este mapa data del año 2011, el Grupo de Trabajo de Cartografía de la Comisión de Trabajo de los Pirineos (CTP) es el responsable de proponer la actualización de este mapa, sin una periodicidad establecida.

P.3.8 Mapa de movilidad ciclista. Se actualiza con periodicidad semestral (junio y diciembre, aproximadamente).

P.3.9 Mapa de recarga de vehículos eléctricos. Se actualiza con periodicidad semestral (junio y diciembre, aproximadamente).

P.3.10 SIGPAC. Sistema de Información Geográfica actualizado y coordinado con catastro que permite identificar geográficamente las parcelas declaradas por los agricultores en cualquier régimen de ayudas relacionado con la superficie.

1.8.2. Difusión de Información Geográfica

El objetivo de esta línea de actuación es garantizar el acceso de cualquier usuario a la información geográfica, mediante una política de difusión que favorezca su uso en condiciones no restrictivas fomentando la reutilización de la información en forma de datos abiertos, utilizando licencias tipo y, preferiblemente, tal y como se define en la norma UNE 148004:2018 Datos geográficos Abiertos.

Por lo tanto, la difusión de la Información que se obtenga en el desarrollo del PCNA 2024 - 2028, está orientada a:



- Diseño e implantación de estrategias.
- Creación de servicios destinados a facilitar el acceso.
- Reutilización de los productos cartográficos

Las líneas de actuación serán las siguientes:

Línea estratégica: D.1 Publicación en el Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA).

Línea estratégica: D.2 Otras publicaciones y servicios para el usuario.

Línea estratégica: D.1 Publicación en el Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA).

D.1.1 Publicación en SITNA de la Información Geográfica Básica. La información geográfica básica debe tener garantizado su mantenimiento e integración en SITNA, conforme los requerimientos del sistema establecidos en el Decreto Foral 255/2015.

D.1.2 Publicación en SITNA de la Información Geográfica Derivada. La información geográfica derivada se integrará en SITNA, conforme los requerimientos del sistema establecidos en el Decreto Foral 255/2015, cuando se encuentren incluidos en la relación de información geográfica declarada como básica en el Plan Estratégico SITNA 2024-2028.

D.1.3 Publicación en SITNA de la Información Geográfica Temática. La información geográfica temática se integrará en SITNA, conforme los requerimientos del sistema establecidos en el Decreto Foral 255/2015, cuando se encuentren incluidos en la relación de información geográfica declarada como básica en el Plan Estratégico SITNA 2024-2028.

D.1.4 Acceso a la información publicada en SITNA. Conforme regula el Decreto Foral 255/2015, la información integrada en el sistema que esté integrada en la relación de información geográfica y temática básica y aquella de carácter complementario que deseen publicar sus titulares, será accesible al menos a través de servicios de localización, visualización y descarga conforme los estándares internacionales del *Open Geospatial Consortium* y la descarga estática de conjuntos de datos espaciales completos, tratando, en la medida de lo posible, de que los servicios sean conformes con las normas de ejecución de la Directiva INSPIRE y lo establecido en la LISIGE.

Línea estratégica: D.2 Otras publicaciones y servicios para el usuario.

D.2.1 Repositorio de Cartografía. En el Repositorio Cartografía (<https://filescartografia.navarra.es/>), se pondrá a disposición de los usuarios la información geográfica actualizada disponible, realizando tareas de ampliación de capacidad y garantizando el acceso siempre que sea necesario y de forma preventiva.

D.2.2 Página Web de la Tienda de Cartografía. En la página Web de la Tienda de Cartografía



(<http://www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/default.aspx>), se ofrecerá la información geográfica actualizada disponible, realizando tareas de mantenimiento para garantizar el servicio.

D.2.3 Servicios de posicionamiento en tiempo real de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN). Se deberá actualizar las redes GNSS disponibles para completar las actuales constelaciones observadas GPS y GLONASS con las nuevas Galileo y BeiDou. Se garantizará el posicionamiento centimétrico en todo el territorio de la Comunidad Foral de Navarra. Las altas en este servicio se harán a través de la página Web de RGAN (<https://www.navarra.es/es/web/rgan/posicionamiento#formularioAlta>).

D.2.4 Repositorio de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN). La publicación de datos RINEX y de utilidades se realizará a través del repositorio de RGAN (<https://filesrgan.navarra.es/>) y estará permanentemente actualizado con la información disponible, realizando tareas de ampliación de capacidad y acceso siempre que sea necesario y de forma preventiva. Se publicarán los formatos estándar necesarios en cada momento.

D.2.5 Página Web de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN). La página Web de RGAN (<https://www.navarra.es/es/web/rgan>) estará actualizada y garantizará el servicio proporcionando los datos solicitados por los usuarios. La Web estará permanentemente actualizada con la información disponible.

D.2.6 Servicio Web de Cartoteca y Fototeca. Comparador de mapas de Navarra. Se mantendrá la Cartoteca y Fototeca de Navarra (<https://cartotecayfototeca.navarra.es/>) de manera que permita a los usuarios el acceso a la información y descarga de los archivos documentales de cartografía, ortofotografía, vuelos fotogramétricos, imágenes de satélite, MDE y LiDAR pertenecientes a Gobierno de Navarra. También se realizarán los mantenimientos y actualizaciones del Comparador de mapas de Navarra (<https://comparamapas.navarra.es/>).

D.2.7 SIG de Carreteras. Se publicará en SITNA y en otras aplicaciones de usuario de Gobierno de Navarra (SINCA, Geomap y otras), garantizando el servicio actualizado y coordinado con el Catálogo Oficial de Carreteras.

D.2.8 Web Service Carretera-PK. Se mantendrá actualizado y coordinado con el catálogo de carreteras, el Servicio Web que adjudica una sola coordenada a cada tramo de carretera y PK y viceversa.

D.2.9. Registro Cartográfico de Navarra. En coordinación con el IGN se creará un Registro Cartográfico de Navarra coordinado con el registro Central de Cartografía para evitar la duplicidad de trabajos en el territorio de la CFN.

Estando en fase avanzada la publicación de la versión 1 del Catálogo de Datos Espaciales de Navarra, de momento solo accesible para administradores, con objeto de facilitar la gestión de los conjuntos de datos, sus actualizaciones, peticiones de publicación, etc.; se analizará la oportunidad de construir sobre él una herramienta que de soporte también al Registro Cartográfico de Navarra, con objeto de ahorrar a los productores de información geográfica o cartográfica el manejo de dos aplicaciones diferentes. Así el Catálogo de Datos y el Registro de Cartografía podrían funcionar como una única solución que conectar



posteriormente con el Registro Central de Cartografía, como regula la orden de Fomento 1615/2013, de 9 de agosto (BOE-A-2013-9383>), con el Catalogo de Metadatos de la IDEE y con el Catálogo Oficial de Datos y Servicios INSPIRE (CODSI).

1.8.3. Formación, investigación, desarrollo e innovación

Con esta línea de actuación se pretenden establecer las directrices para formar a los profesionales en el uso de herramientas y tecnologías, dar a conocer lo que se hace en GN, orientado a la difusión y divulgación de avances y desarrollos tecnológicos relacionados con la observación del territorio, entre los profesionales de la información geográfica. Otro de los objetivos es la innovación, para lo que es necesario realizar proyectos I+D+i colaborando con otras instituciones y organismos.

Las líneas de actuación serán las siguientes:

Línea estratégica: F.1. Formación

Línea estratégica: F.2 Investigación, desarrollo e innovación.

Línea estratégica: F.1 Formación.

F.1.1 Asistencia a formaciones relacionadas con los productos incluidos en el Plan. Participación en formaciones que permitan el conocimiento de nuevas herramientas y tecnologías para mejorar los procesos de producción o nuevas metodologías.

F.1.2 Creación de Grupos de trabajo. Con estos grupos se pretende reunir perfiles de alto nivel, pertenecientes a diferentes Departamentos de GN para conocer las necesidades existentes, proponer sinergias para definir nuevos productos o mejorar los ya existentes, fomentando las relaciones interdepartamentales.

F.1.3 Difusión del Conocimiento. Organización y asistencia en jornadas abiertas para la difusión del conocimiento y exploración de nuevas metodologías y productos. Participación en congresos, publicación de artículos.

Línea estratégica: F.2 Investigación, desarrollo e innovación.

F.2.1 Participación en Proyectos de I+D+i. Proponer y participar en proyectos internos o externos, con otros organismos cartográficos, empresas y universidades.

En el Anexo II se pueden consultar las tablas en las que se recoge de manera esquemática cada Línea Estratégica con sus Objetivos y las tareas asignadas a cada uno de ellos.



Colaboración Institucional



La Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de reintegración y mejoramiento del Régimen Foral de Navarra en sus artículos 44, 49 y 50 del título II, capítulo II "delimitación de facultades y competencias", establece que Navarra tiene competencia exclusiva, entre otras materias, sobre la ordenación del territorio, urbanismo y vivienda, las obras públicas que no tengan la calificación legal de interés general del Estado o cuya realización no afecte a otros territorios del mismo, agricultura y ganadería, la caza y la pesca fluvial y lacustre, los espacios naturales protegidos y montes de titularidad pública, el medio ambiente y la ecología, el régimen minero y energético y los recursos geotérmicos.

En el ejercicio de dichas competencias, se requiere y genera información geográfica, que se materializa en una actividad cartográfica, como instrumento fundamental para un mejor conocimiento del territorio y ayuda imprescindible para la ordenación, el desarrollo, y la correcta toma de decisiones en todas las políticas con incidencia territorial.

A la vez, y como reconoció la Sentencia del Tribunal Constitucional 76/1984, de 29 de junio y, con posterioridad, el resto de normas que componen el actual marco normativo de la materia, la cartografía es una actividad instrumental de soporte a las competencias propias de cada nivel administrativo, y no una competencia en sí misma. Esto supone que cualquier Administración competente en una materia en la que la Cartografía resulte imprescindible (obras públicas, catastro, planeamiento urbano y territorial, gestión agrícola, prevención de riesgos, etc.) puede producir completamente dicha Cartografía, sin que ello sea un obstáculo para que se apueste por un modelo de funcionamiento que racionalice la producción y difusión de información geográfica, evitando redundancias e ineficiencias en el gasto público, como plantea el Sistema Cartográfico Nacional.

La Administración de la Comunidad Foral de Navarra cuenta con una larga tradición en la producción Cartográfica, incluso anterior del primer Plan Cartográfico de Navarra de 1966. Uno de los factores claves de la exitosa trayectoria en la producción de IG se debe a la colaboración entre Departamentos, que se han coordinado en el SITNA, para ser eficientes en la generación de los productos y servicios.

Otro factor de gran relevancia en los últimos tiempos, es la colaboración con la AGE, con quien existe un Convenio por el que GN se integra en el Sistema Cartográfico Nacional (SCN) y colabora en tareas que son competencia del IGN en la Comunidad Foral de Navarra.

Finalmente, es fundamental la colaboración con centros tecnológicos, de investigación y universidades para fomentar el desarrollo y la innovación en la producción de IG.



1.9. Colaboración Departamental

Para el cumplimiento de los objetivos planteados es necesaria la colaboración de todos los Departamentos implicados en la producción de Información Geográfica. El DECRETO FORAL 255/2015, de 11 de noviembre (ver Anexo I) regula el tratamiento de la IG de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.

Cabe destacar la importancia de SITNA en la relación entre Departamentos, ya que entre sus funciones está la de coordinar y fomentar la producción de IG, siendo fundamental el trabajo que desarrolla el Grupo de Trabajo de Producción, para la consecución de los objetivos anuales.

1.10. Colaboración con Universidades y Centros especializados

En relación con la Formación e I+D+i, se fomentarán los convenios o acuerdos con los centros tecnológicos, de investigación y universidades durante la vigencia de este Plan.

Actualmente existe un convenio con la Universidad Pública de Navarra, que se pretende ampliar a todas las universidades navarras y centros educativos, para fomentar la formación, investigación, desarrollo e innovación mediante el uso de información geográfica.

1.11. Colaboración con la AGE

La Administración de la CFN, a través del departamento de Cohesión Territorial, tiene firmado un convenio con la Administración General del Estado.

El 12 de mayo de 2021 se firmó el **Convenio entre la Administración General del Estado, a través de la presidencia del Consejo Superior Geográfico, y la Administración de la Comunidad Foral de Navarra, a través del Departamento de Cohesión Territorial, por el que la Comunidad Foral de Navarra se integra en el Sistema Cartográfico**, en el marco de la colaboración interadministrativa prevista en el Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional, para coordinar sus actuaciones en materia de información geográfica, de manera que se satisfaga las necesidades de ambas Administraciones Públicas firmantes, se garantice la producción de información cartográfica y geográfica en forma coordinada y eficiente, que sea posible combinar de forma coherente datos geográficos de diversas fuentes para que puedan ser compartidos entre los integrantes del Sistema Cartográfico Nacional, ver Anexo I para más información.

Dicho Convenio establece, en su artículo Tercero, que cada uno de los programas concretos de colaboración entre ambas partes, requerirá la elaboración de un Convenio específico en el que se determinarán los compromisos de las partes, el programa de trabajo, los fines propuestos y los mecanismos necesarios para su realización, así como los gastos que se puedan derivar de dichas actuaciones. Las propuestas de Convenios específicos serán



estudiadas e informadas por la comisión de seguimiento regulada en la cláusula quinta, antes de ser sometidas a la aprobación de las instituciones firmantes.

Cada año, a través de una reunión de la Comisión de Seguimiento de los convenios, se llega a los acuerdos entre ambas administraciones para la producción conjunta de Información Geográfica.

Estos acuerdos se producen en las siguientes temáticas:

1. Mantenimiento y coexplotación de las estaciones GNSS de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN) y mantenimiento de la red geodésica nacional y de la red de nivelación de alta precisión en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra.
2. Cooperación en materia cartográfica:
 - a. Base Topográfica Armonizada+ (BTA+)
 - b. Armonización y Coedición de Mapas Autonómicos.
3. Participación en el Plan Nacional de Observación del Territorio.
4. Mantenimiento y actualización de la información cartográfica contenida en la base de datos de Cartocidad, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
5. Cooperación en delimitaciones territoriales.
6. Coordinación de la Toponimia.
7. Infraestructura de Datos Espaciales en España (IDEE).
8. Colaboración en formación especializada.
9. Colaboración en proyectos internacionales, especialmente en proyectos europeos.
10. Utilización por parte de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra, de los servicios de impresión cartográfica del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).



Análisis DAFO



Este análisis es una herramienta estratégica de diagnóstico, que nos muestra las oportunidades existentes y nos prepara contra las amenazas detectadas, siendo conscientes de nuestras fortalezas y debilidades. A partir de este análisis se plantearán acciones que nos permitan aprovechar los aspectos positivos y adelantarnos a las posibles amenazas que pondrían en riesgo la consecución del Plan.

Para lograr el éxito y obtener resultados, es necesario que todas las partes involucradas en la actividad sean conscientes de la existencia de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades identificadas, ya que de estos factores depende el Plan en sí mismo.

En la identificación de fortalezas y debilidades se realizará un análisis interno de la organización, teniendo en cuenta la estrategia, el liderazgo y las personas implicadas directamente en el Plan. Las oportunidades y amenazas se detectarán al realizar el análisis externo, dónde se tendrá en cuenta tanto el entorno general de GN como los aspectos técnicos relacionados con los propios productos definidos en el Plan.



1.12. Matriz DAFO: Fortalezas y debilidades

En la siguiente tabla se analizan los aspectos internos que pueden influir positiva y negativamente sobre los aspectos internos que rodean el PCNa, consideraras como fortalezas y debilidades.

Tabla nº 4 - DAFO: Fortalezas y Debilidades

Fortalezas	Recursos económicos disponibles: Presupuesto		Debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidado durante un largo periodo de tiempo. • Dimensionado a las capacidades de producción. • Convenios con la AGE, que permiten cofinanciar ciertos productos. • Necesaria una planificación y previsión de los trabajos a realizar al solicitar el presupuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad económica no garantizada. • Los cambios presupuestarios condicionan los trabajos a realizar, no permitiendo realizar las planificaciones planteadas para la solicitud de presupuesto. • Presupuestos cerrados, poca flexibilidad para nuevas tareas una vez aprobado el presupuesto. 	
	Estructura Organizativa		
	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidada y estable. • Amplia trayectoria y experiencia de los profesionales que la forman. • Posibilidad de disponer de recursos por la colaboración con universidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha visto reducida en los últimos años, sin nuevas incorporaciones. • Dependiente de factores políticos. • Dificultad al incorporar personal. 	
Competencias y capacidades del equipo técnico			
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo técnico experto. • Capacidad para formarse y adaptarse a las nuevas tecnologías y productos. • La Sección de Cartografía es el referente cartográfico dentro de GN. 	<ul style="list-style-type: none"> • No multidisciplinar. • Elevadas cargas de trabajo. 		



1.13. Matriz DAFO: Oportunidades y amenazas

El segundo análisis se ha realizado sobre los aspectos externos, como los factores ambientales que pueden afectar al Plan, considerándose oportunidades si lo favorecen o amenazas, si dificultan la consecución de resultados.

Tabla nº 5 - DAFO: Oportunidades y Amenazas

Oportunidades	Entorno general: Político, económico, social		Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de planteamiento de nuevos productos. • Productos de uso habitual por técnicos y usuarios no avanzados. • Gran dependencia de las nuevas tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupción de proyectos a largo plazo. • Cambio de tendencias. • Materia no prioritaria. • Trámites administrativos complejos. 	
	Entorno específico: Normativa, modelo de producción, tecnología		
	<ul style="list-style-type: none"> • El Plan Estratégico del SITNA exige un Plan Cartográfico. • Documento de referencia para el futuro. • Posibilidad de plantear nuevos modelos de producción. • Realización de I+D+i 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de las tendencias. • Dependencia de la AGE y sus decisiones. 	
Relaciones entre Departamentos y con otros organismos			
<ul style="list-style-type: none"> • Relación multidisciplinar • Relaciones con otras Administraciones en la misma situación. • Planteamiento de nuevos productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de duplicar tareas y productos. • No compartir información entre Departamentos. • Competencias ambiguas entre Departamentos. 		



Financiación del PCNa 2024 - 2028



Para el cumplimiento de las líneas estratégicas del Plan, en cada objetivo se han definido una lista de tareas que al menos, han de realizarse durante el periodo vigencia del PCNa. El gasto dependerá de la disposición presupuestaria aprobada finalmente en cada año y todo ello subordinado a las directrices que se marquen en el Marco Económico Plurianual o normativa equivalente.

A continuación, podemos ver un resumen de gasto anual por objetivo, el desglose por tarea está desarrollado en el Anexo II.

P. Producción de Información Geográfica

P.1 Producción de Información Geográfica Básica

Tabla nº 6 - Presupuesto anual para la producción de IGB

		2024	2025	2026	2027	2028
P.1.1	Redes Geodésicas y Altimétricas	500€	500€	500€	500€	500€
P.1.2	RGAN. Red de estaciones permanentes GNSS.	20.000€	20.000€	20.000€	20.000€	200.000€
P.1.3	Mapa Topográfico de Navarra 1:5.000 (MTNa5).	206.000€	SN	SN	206.000€	SN
P.1.4	Vuelo fotogramétrico	50.000€	50.000€	-	50.000€	50.000€
P.1.5	Ortofoto	50.000€	50.000€	175.000€	50.000€	50.000€
P.1.6	Ortoimágenes	SN	SN	SN	SN	SN
P.1.7	Vuelo LiDAR	-	-	-	-	-
P.1.8	Modelos Digitales de Elevaciones	200.000€	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€
P.1.9	Bases de datos de Toponimia	25.000€	25.000€	25.000€	25.000€	25.000€
P.1.10	Cartografía catastral	1.500.000€	1.500.000€	1.500.000€	1.500.000€	1.500.000€
P.1.11	Cartografía de detalle	SN	SN	SN	SN	SN



P.2 Producción de Información Geográfica Derivada

Tabla nº 7 - Presupuesto anual para la producción de IGD

		2024	2025	2026	2027	2028
P.2.1	Mapa Topográfico de Navarra 1:100.000 (MTNa100)	MP	MP	MP	MP	MP
P.2.2	Mapa Topográfico de Navarra 1:200.000 (MTNa200)	-	-	-	55.000€	-
P.2.3	Mapa Oficial de Carreteras de Navarra 1:200.000 (MOC)	MP	MP	MP	MP	MP
P.2.4	Mapa Topográfico de Navarra 1:400.000 (MTNa400)	-	-	-	10.000€	-
P.2.5	Mapa Topográfico de Navarra 1:850.000 (MTNa850)	-	-	-	10.000€	-
P.2.6	Mapa Base de Navarra (multiescala)	1.500€	2.000€	1.500€	2.000€	1.500€
P.2.7	Cartografía navegable (multiescala)	75.000€	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€

P.3 Producción de Información Geográfica Temática

Tabla nº 8 - Presupuesto anual para la producción de IGT

		2024	2025	2026	2027	2028
P.3.1	Ocupación y Usos del Suelo	120.000€	120.000€	120.000€	120.000€	120.000€
P.3.2	Atlas de Carreteras, Turismo y Medio Ambiente	SN	SN	SN	50.000€	SN
P.3.3	Mapas de Navarra Geológicos y Geomorfológicos	MP	MP	MP	MP	MP
P.3.4	Callejeros	50.000€	50.000€	50.000€	50.000€	50.000€
P.3.5	Mapas de pendientes y orientaciones	2.000€	2.000€	2.000€	2.000€	2.000€
P.3.6	Mapas forestales y Medioambientales	SN	SN	SN	SN	SN
P.3.7	Mapa general escala 1:1.000.000 de la CTP	SN	SN	SN	SN	SN



P.3.8	Mapa de movilidad ciclista	75.000 €	75.000 €	75.000 €	75.000 €	75.000 €
P.3.9	Mapa de recarga de vehículos eléctricos	SN	SN	SN	SN	SN
P.3.10	SIGPAC	55.000€	55.000€	55.000€	55.000€	55.000€

Resumen de presupuesto por producción de Información Geográfica:

Tabla nº 9 - Resumen del presupuesto anual para la producción de IG

		2024	2025	2026	2027	2028
P.1	Producción de Información Geográfica Básica	2.051.500€	1.650.500€	1.725.500€	1.856.500€	1.830.500€
P.2	Producción de Información Geográfica Derivada	76.500€	7.000€	6.500€	82.000€	6.500€
P.3	Producción de Información Geográfica Temática	302.000€	302.000€	302.000€	352.000€	302.000€

D. Difusión de la Información Geográfica

D.1 Publicación en SITNA

Tabla nº 10 - Presupuesto anual para la Publicación en SITNA

		2024	2025	2026	2027	2028
D.1.1	Publicación en SITNA de la Información Geográfica Básica	35.000€	36.000€	37.000€	38.000€	39.000€
D.1.2	Publicación en SITNA de la Información Geográfica Derivada	210.000€	216.000€	222.000€	228.000€	234.000€
D.1.3	Publicación en SITNA de la Información Geográfica Temática	105.000€	108.000€	111.000€	114.000€	117.000€



D.1.4	Acceso a la información publicada en SITNA	MP	MP	MP	MP	MP
-------	--	----	----	----	----	----

D.2 Otras publicaciones y servicios para el usuario

Tabla nº 11 - Presupuesto anual para otras publicaciones y servicios para el usuario

		2024	2025	2026	2027	2028
D.2.1	Repositorio de Cartografía	6.000€	6.000€	6.000€	6.000€	6.000€
D.2.2	Página Web de la Tienda de Cartografía	SN	SN	SN	SN	SN
D.2.3	Servicios de posicionamiento en tiempo real de RGAN	MP	MP	MP	MP	MP
D.2.4	Repositorio de RGAN	MP	MP	MP	3.000€	MP
D.2.5	Página Web de RGAN	MP	MP	MP	MP	MP
D.2.6	Servicio Web de Cartoteca y Fototeca. Comparador de mapas	MP	MP	MP	MP	MP
D.2.7	SIG de Carreteras	8.000€	8.000€	8.000€	8.000€	8.000€
D.2.8	Web Service Carretera-PK	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€
D.2.9	Registro Cartográfico de Navarra	8.000€	8.000€	16.000€	16.000	2.000€

Resumen de presupuesto para la difusión de la Información Geográfica:

Tabla nº 12 - Resumen presupuesto anual para la difusión de IG

		2024	2025	2026	2027	2028
D.1	Publicación en SITNA	350.000€	360.000€	370.000€	380.000€	390.000€



D.2	Otras publicaciones y servicios para el usuario	23.000€	23.000€	31.000€	34.000€	17.000€
-----	---	---------	---------	---------	---------	---------

F. Formación, Investigación, Desarrollo e Innovación

F.1 Formación

Tabla nº 13 - Presupuesto anual para Formación

		2024	2025	2026	2027	2028
F.1.1	Asistencia a formaciones	SN	SN	SN	SN	SN
F.1.2	Creación de Grupos de Trabajo	SN	SN	SN	SN	SN
F.1.3	Difusión del Conocimiento	SN	SN	SN	SN	SN

F.2 I+D+i

Tabla nº 14 - Presupuesto anual para I+D+i

		2018	2019	2020	2021	2022
F.2.1	Participación en Proyectos de I+D+i	SN	SN	SN	SN	SN

Resumen de presupuesto para Formación, Investigación, Desarrollo e Innovación:

Tabla nº 15 - Resumen presupuesto anual para Formación e I+D+i

		2024	2025	2026	2027	2028
F.1	Formación	SN	SN	SN	SN	SN
F.1	I+D+i	SN	SN	SN	SN	SN



Resumen por años de Producción de Información Geográfica:

Tabla nº 16 - Resumen presupuesto por línea de actuación

	2024	2025	2026	2027	2028
P. Producción de Información	2.430.000€	1.959.500€	2.034.000€	2.290.500€	2.139.000€
D. Difusión de la Información Geográfica	373.000€	383.000€	401.000€	414.000€	407.000€
F. Formación, Investigación, Desarrollo e Innovación	SN	SN	SN	SN	SN

Tabla resumen del presupuesto para cada año:

Tabla nº 17 - Resumen presupuesto por años

2024	2025	2026	2027	2028
2.803.000€	2.342.500€	2.435.000€	2.704.500€	2.546.000€

Leyenda:

SN: Según necesidad

MP: Medios propios

- : No aplica/No necesario



Conclusiones



La necesidad de realización de un Plan Cartográfico de la CFN está justificada tanto por la exigencia del Decreto Foral 255/015 como por la necesidad de los usuarios consumidores de los productos cartográficos, pero no depende de estos factores el éxito del Plan, este solo se puede garantizar con un esfuerzo de todos los interesados para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El PCNa 2024 - 2028 es el segundo plan cartográfico de la etapa moderna, que intenta por un lado recoger el estado actual de la IG en Navarra y por otro lado mirar al futuro, proponiendo unas líneas de actuación muy amplias, pero con unos objetivos y tareas muy bien definidas que permiten hacer un seguimiento del Plan.

En la CFN no existe un organismo cartográfico oficial, por lo que la responsabilidad del PCNa recae en la Sección de Cartografía de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras, por tener las competencias de gran parte de la IG Básica. Para dotar a los productos cartográficos de un carácter oficial, se plantea la creación por parte de la Sección de Cartografía de un Registro Cartográfico que archive la IG generada en GN para, principalmente, evitar duplicidades.

La producción de IG en GN está repartida por todos los Departamentos, por lo que es de suma importancia que estos cumplan sus funciones, ya que se espera que no sean simples consumidores de Información, sino que participen de forma activa en la realización de sus tareas, aportando su experiencia y recursos.

Cabe destacar la figura del SITNA en su labor para fomentar la producción y mantenimiento de la información, con la que se obtendrán los productos recogidos en este Plan. El PCNa está alineado con los Planes Cartográficos Nacionales y con el Plan Estratégico de SITNA 2024 – 2028, para darle una mayor continuidad y garantizar su ejecución, ya que es necesario un periodo de asimilación y aceptación del PCNa, que podría ser bastante amplio ya que ha de darse a conocer y justificar su existencia. Cada año se realizarán planes de actuación y memorias de cumplimiento, lo que facilitará el seguimiento y planificación a futuro.

Esta planificación es fundamental para la reserva de presupuesto, con el PCNa se quiere conseguir una garantía de financiación que permita reducir los trámites administrativos, agilizándolos y facilitando a los técnicos su dedicación en la consecución del PCNa.

La máxima preocupación del PCNa es el futuro, pero sin perder de vista el presente y el pasado, que definen nuestro punto de partida y situación actual para proyectarnos al futuro, lleno que nuevos retos y cambios tecnológicos en los que debemos estar presentes por ser la CFN referente nacional y ejemplo de gestión de la IG.



Anexo I: Normativa Jurídica



La normativa según el ámbito de aplicación, es la siguiente:

Normativa de la Unión Europea

DIRECTIVA 2007/2/CE, DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 14 DE MARZO DE 2007, POR LA QUE SE ESTABLECE UNA INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN ESPACIAL EN LA COMUNIDAD EUROPEA (DIRECTIVA INSPIRE)

Directiva que define las reglas generales para el establecimiento de una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea basada en las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) de los Estados miembros de la Unión Europea. La Directiva INSPIRE quiere hacer frente a la necesidad de establecer un grado de coordinación entre los proveedores y usuarios de IG, de manera que pueda combinarse información y los conocimientos procedentes de diferentes sectores. INSPIRE no pretende ser una Directiva de simple recogida de datos espaciales, su objetivo es optimizar la explotación de los datos ya disponibles exigiendo que la información espacial existente esté debidamente documentada, que la información geográfica producida se ponga a disposición de los usuarios a través de servicios Web accesibles e interoperables y que se solventen los obstáculos que entorpecen su utilización. Para asegurar que los nodos IDE de los Estados miembros son compatibles e interoperables, la Directiva exige que se adopten una serie de Normas de Ejecución comunes específicas para las siguientes áreas de trabajo:

- [Metadatos.](#)
- [Especificaciones de datos.](#)
- [Servicios de red.](#)
- [Datos e intercambio de servicios.](#)
- [Seguimientos e Informes.](#)

Estas Normas se consideran de obligado cumplimiento en cada uno de los países de la Unión Europea.

Texto completo en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1694419242604&uri=CELEX%3A32007L0002>

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2023/138 DE LA COMISIÓN DE 21 DE DICIEMBRE DE 2022 POR EL QUE SE ESTABLECEN UNA LISTA DE CONJUNTOS DE DATOS ESPECÍFICOS DE ALTO VALOR Y MODALIDADES DE PUBLICACIÓN Y REUTILIZACIÓN

Texto completo en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32023R0138>



Normativa de la Administración General del Estado

LEY 7/1986, DE 24 DE ENERO, DE ORDENACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

Ley redactada como medida para evitar la multiplicidad de organismos públicos que desarrollaban trabajos de cartografía de manera concurrente e inconexa creando una situación de dispersión y duplicidad de recursos públicos. En ella se reconoce a la Administración General del Estado como la Administración responsable del servicio público general y define el concepto de Cartografía Oficial (determinando que ésta puede ser Básica, Derivada o Temática).

Se crean los siguientes instrumentos de actuación y coordinación:

- El Registro Central de Cartografía (RCC) para reconocer y coordinar la Cartografía Oficial.
- El Plan Cartográfico Nacional (PCN) para garantizar la unicidad técnica y la coordinación de los trabajos cartográficos que cubran las necesidades que tenga la Administración. El PCN tiene una vigencia cuatrienal y se organiza en programas operativos anuales.

Por último, se crea y configura el Consejo Superior Geográfico como órgano superior, consultivo y de planificación del Estado en el ámbito de la cartografía. En el Pleno del CSG participan representantes de múltiples Administraciones lo que le configura como un instrumento de consenso.

Texto completo en: <https://www.boe.es/boe/dias/1986/01/29/pdfs/A04005-04006.pdf>

REAL DECRETO 1071/2007, DE 27 DE JULIO, POR EL QUE SE REGULA EL SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA OFICIAL EN ESPAÑA

Con este real decreto se adopta en España el sistema de referencia geodésico global, ETRS89, sustituyendo al sistema geodésico de referencia regional ED50 sobre el que se estaba compilando toda la cartografía oficial en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares, y el sistema REGCAN95 en el ámbito de las Islas Canarias, permitiendo una completa integración de la cartografía oficial española con los sistemas de navegación y la cartografía de otros países europeos. Asimismo, y en correspondencia con lo anterior, también se dispone la adopción de los sistemas de representación de coordenadas que deben utilizarse para compilar y publicar la cartografía e información geográfica oficial según sus características.

Texto completo en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/08/29/pdfs/A35986-35989.pdf>

REAL DECRETO 1545/2007, DE 23 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA EL SISTEMA CARTOGRÁFICO NACIONAL

El avance de la IG, la realidad organizativa autonómica y la integración en la Unión Europea han hecho que la estructura planteada en el año 1986 se viera desbordada, por lo que fue necesario crear un marco nuevo denominado



Sistema Cartográfico Nacional (SCN) con el objeto de regular las actividades de recogida, almacenamiento, tratamiento y difusión de la información geográfica nacional.

En el SCN se reconocen como instrumentos el CSG, el RCC y el PCN, ya configurados en la LEY 7/1986 detallada anteriormente. A estos, se añaden los siguientes instrumentos:

- El Equipo Geográfico de Referencia Nacional (EGRN).
- La Infraestructura Nacional de Información Geográfica (INIG o IDEE) que se desarrolla en el marco de la LEY 14/2010, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE) que viene a transponer la Directiva INSPIRE.

El PCN se reconstituye mediante el reconocimiento de un Sistema de Planificación de la Producción de la Cartografía Oficial en el que se define con más precisión la clasificación de tipos de cartografía, distinguiendo: cartografía básica topográfica, cartografía básica náutica, cartografía derivada y cartografía temática.

En el presente Real Decreto se reconocen una serie de órganos, entre los que se encuentra el Instituto Geográfico Nacional (IGN), se distribuyen las competencias por escalas de trabajo y se desarrolla el concepto de PCN identificando su estructura, proceso de elaboración y difusión.

Por otra parte, se detecta la necesidad de integrar a las Administraciones Autonómicas (CCAA) en el SCN mediante diferentes modos:

- Alineando las actividades cartográficas regionales con el PCN.
- Distribuyendo las escalas de trabajo de la siguiente forma:
 - ✓ AGE (Escala 1:25.000 y menores).
 - ✓ CCAA (Escala mayor de 1:25.000 hasta 1:5.000)
 - ✓ Entidades locales (Escala mayor de 1:5000 e incluyendo la 1:1.000).
- Obligando al registro de la información geográfica autonómica en el RCC de la Cartografía Oficial, Delimitaciones territoriales y Nomenclátor geográfico.
- Normalizando los criterios de producción cartográfica para que sea homogénea.
- Creando la Comisión Territorial en el marco del CSG, en el que las CCAA tendrán presencia ejecutiva en el SCN.

Texto completo en: <http://www.boe.es/boe/dias/2010/06/10/pdfs/BOE-A-2010-9216.pdf>

LEY 2/2018, DE 23 DE MAYO SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN ESPAÑA (LISIGE)

Ley que traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva INSPIRE reglamentando la organización de los metadatos, datos y servicios de información geográfica y fijando las normas generales para el establecimiento



de infraestructuras de información geográfica que faciliten la aplicación de políticas basadas en datos espaciales. Además, consolida el SCN al darle rango de Ley recogiendo en su enunciado los términos descritos en el REAL DECRETO 1545/2007.

Determina que los datos geográficos y servicios proporcionados por el Sector Público estarán disponibles a través del Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), cuyo mantenimiento es responsabilidad del IGN.

Esta Ley contiene la relación de los datos geográficos que constituyen la IG de Referencia, los Datos Temáticos Fundamentales, que son los conjuntos de datos necesarios para la gestión medioambiental requeridos por la Directiva INSPIRE, y los Datos Temáticos Generales, que deberán integrar las IDE de las Administraciones Públicas.

Texto completo en: <https://www.boe.es/boe/dias/2018/05/24/pdfs/BOE-A-2018-6891.pdf>

Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

En el artículo 49 se recoge la limitación de los convenios a cuatro años, ver texto completo en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-10566-consolidado.pdf>

Normativa de la Comunidad Foral de Navarra

LEY ORGÁNICA 13/1982, DE 10 DE AGOSTO, DE REINTEGRACIÓN Y AMEJORAMIENTO DEL RÉGIMEN FORAL DE NAVARRA

Dicha ley, en sus artículos 44, 49 y 50 del título II, capítulo II "delimitación de facultades y competencias", establece que Navarra tiene competencia exclusiva, entre otras materias, sobre la ordenación del territorio, urbanismo y vivienda, las obras públicas que no tengan la calificación legal de interés general del Estado o cuya realización no afecte a otros territorios del mismo, agricultura y ganadería, la caza y la pesca fluvial y lacustre, los espacios naturales protegidos y montes de titularidad pública, el medio ambiente y la ecología, el régimen minero y energético y los recursos geotérmicos. En el ejercicio de dichas competencias, se requiere y genera IG, que se materializa en una actividad cartográfica, como instrumento fundamental para un mejor conocimiento del territorio y ayuda imprescindible para la ordenación, el desarrollo, y la correcta toma de decisiones en todas las políticas con incidencia territorial.

A la vez, y como reconoció la Sentencia del Tribunal Constitucional 76/1984, de 29 de junio y, con posterioridad, el resto de normas que componen el actual marco normativo de la materia, la cartografía es una actividad instrumental de soporte a las competencias propias de cada nivel administrativo, y no una competencia en sí misma. Esto supone que cualquier Administración competente en una materia en la que la cartografía resulte imprescindible (obras públicas, catastro, planeamiento urbano y territorial, gestión agrícola, prevención de riesgos, etc.) puede producir completamente dicha cartografía, sin que ello sea un obstáculo para que se apueste por un modelo de funcionamiento que racionalice la producción y difusión de información



geográfica, evitando redundancias e ineficiencias en el gasto público, como plantea el SCN.

Texto completo en: <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=87&d=1>

CONVENIOS CON LA AGE

Con fecha 12 de mayo de 2021, fue suscrito el Convenio entre la Administración General del Estado, a través de la presidencia del Consejo Superior Geográfico, y la Administración de la Comunidad Foral de Navarra, a través del Departamento de Cohesión Territorial, por el que la Comunidad Foral de Navarra se integra en el Sistema Cartográfico.

Texto completo en: <https://www.boe.es/boe/dias/2021/05/21/pdfs/BOE-A-2021-8500.pdf>

DECRETO FORAL DE LA PRESIDENTA DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA 22/2019, DE 6 DE AGOSTO, POR EL QUE SE ESTABLECE LA ESTRUCTURA DEPARTAMENTAL DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

En el artículo 4 de este Decreto Foral, ámbito competencial del Departamento de Cohesión Territorial, se adjudican a dicho Departamento ejercer las competencias atribuidas a la Comunidad Foral de Navarra en diferentes materias, entre las que se encuentra la Cartografía.

Texto completo en:

<http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=51865&d=1>

DECRETO FORAL 263/2019, DE 30 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECE LA ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL DEPARTAMENTO DE COHESIÓN TERRITORIAL

En el Capítulo III, Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras, sección 2ª, artículo 32 de este Decreto Foral se atribuyen a la Sección de Cartografía del Servicio de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas las competencias en materia de:

La Sección de Cartografía ejercerá las funciones previstas en este decreto foral con relación a la topografía, la geodesia y la cartografía y, específicamente, las siguientes:

- a) Establecimiento, gestión, conservación y mejora de la infraestructura física y de los sistemas tecnológicos necesarios para construir y gestionar la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN) y el mantenimiento y conservación del resto de bases de datos topográficas y geodésicas.
- b) Realización de las coberturas de imagen métrica aérea del territorio de Navarra, con sensores activos y pasivos.
- c) Establecimiento y mantenimiento de las bases de datos cartográficos y las series cartográficas que se derivan, las cuales dan soporte al establecimiento de las series urbanas y territoriales.



- d) Planificación, gestión y desarrollo de todo tipo de actividades relacionadas con la topografía.
- e) Colaboración con las unidades competentes en la integración de las actividades cartográficas y topográficas para dar respuesta a las necesidades de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.
- f) Colaboración con los órganos de la Administración del Estado con competencias de carácter cartográfico y coordinación y cooperación con los entes locales de la Comunidad Foral en este ámbito.
- g) Archivo y custodia de la documentación cartográfica y topográfica de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.
- h) Publicación y difusión de productos cartográficos.
- i) Elaboración de estudios, emisión de informes o formulación de sugerencias en el ámbito de sus funciones.
- j) Organización, realización, dirección, tutela y elaboración de programas de investigación, de innovación y de formación científica y técnica en los ámbitos de su actuación, por sí mismo o en colaboración con otras entidades y organismos, en particular con las universidades navarras y otras organizaciones especializadas en servicios cartográficos.
- k) Fomento y promoción de los servicios cartográficos públicos y privados, y también la investigación, la docencia y el desarrollo tecnológico en el ámbito cartográfico.
- l) Coordinación y desarrollo de las labores necesarias para la creación y mantenimiento del Sistema de Información Geográfico de Carreteras de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras.
- m) Aquellas otras que le atribuyan las disposiciones vigentes o que le sean encomendadas dentro del ámbito de su actividad.

Texto completo en:

<http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=52099&d=1>

DECRETO FORAL 255/2015, DE 11 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

Este decreto foral tiene por objeto la regulación de:

- a) El tratamiento de la IG de Navarra en lo relativo a la formación y explotación del Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA).
- b) La composición y funciones de su Comisión de Coordinación y de los procedimientos de planificación, programación y evaluación del desarrollo de SITNA. Por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 19 de marzo de 2001, se aprobó la implantación de SITNA y se creó la Comisión de Coordinación del mismo. En dicho Acuerdo se definió SITNA como la red organizada de recursos de información referidos al territorio de nuestra Comunidad Foral. Desde entonces, SITNA se ha demostrado como un sistema eficaz cuyas principales características son: corporativo, horizontal, participativo, cooperativo, integrador, distribuido, histórico, de calidad, Referente para la gestión, eficiente, rentable y alineado con INSPIRE.



- c) Los datos, metadatos y servicios que debe suministrar SITNA. Se califica como IG Básica la necesaria para que cualquier usuario o aplicación pueda referenciar sus datos. La IG Básica proporciona una localización precisa para la información, permite cruzar datos de distintas fuentes y sirve para interpretar datos situándolos en un ámbito geográfico. Se califica como Información Temática Básica la que, apoyada en la IG Básica, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información contenida en aquella o incorpora información adicional específica de interés. SITNA incorporará los datos, metadatos y servicios, relativos a la información geográfica, conforme a los requerimientos de la Directiva INSPIRE y de la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España. Esta información tendrá la consideración de Información Básica.
- d) La coordinación y la cooperación de las distintas unidades de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra dentro de SITNA. Contempla la creación de Planes Estratégicos de SITNA y planes anuales, coordinados con los Planes Cartográficos.
- e) La regulación de la actividad geodésica, topográfica y de producción de IG en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra. Contempla la creación de Planes Cartográficos y planes anuales, coordinados con los Planes Estratégicos de SITNA. También contempla la creación del Registro Cartográfico y la Cartoteca y Fototeca.

Texto completo en:

<http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=36762&d=1>

DECRETO FORAL 5/2018, DE 28 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS DE USO Y DE EXPRESIÓN GRÁFICA DE LAS DENOMINACIONES DE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DE NAVARRA

El presente decreto foral tiene por objeto regular los criterios para el uso adecuado por parte de las Administraciones Públicas de Navarra de las denominaciones oficiales bilingües, así como la definición y adecuación de los signos gráficos empleados en su escritura.

Texto completo en:

<http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=39961&d=1>





Anexo II: Líneas estratégicas, objetivos y tareas. Financiación.



En este Anexo se recoge de manera esquemática una tabla por cada Línea Estratégica, que nos servirá de guía para hacer el seguimiento de las tareas asignadas a cada objetivo.

P. Producción de Información Geográfica

P.1 Producción de Información Geográfica Básica

			2024	2025	2026	2027	2028
P.1.1	Redes Geodésicas y Altimétricas	P.1.1.1 Conservación y mantenimiento de las redes	500€	500€	500€	500€	500€
		P.1.2.1 Ampliación de las redes	SN	SN	SN	SN	SN
P.1.2	RGAN. Red de estaciones permanentes GNSS.	P.1.2.2 Mantener el servicio básico para el funcionamiento	20.000€	20.000€	20.000€	20.000€	20.000€
		P.1.2.3 Actualizar la red para la recepción de nuevas constelaciones	-	-	-	-	180.000€
		P.1.2.4 Adecuar el número de estaciones según la tecnología	SN	SN	SN	SN	SN
P.1.3	Mapa Topográfico de Navarra 1:5.000 (MTNa5).	P.1.3.1 Actualización de la cartografía	200.000€	-	-	200.000€	-
		P.1.3.2 Revisión y actualización del modelo de datos	MP	MP	MP	MP	MP
		P.1.3.3 Mejoras técnicas para la automatización de la actualización	6.000€	-	-	6.000€	-
P.1.4	Vuelo fotogramétrico	P.1.4.1 Realización de un vuelo anual	50.000€	50.000€	-	50.000€	50.000€
P.1.5	Ortofoto	P.1.5.1 Producción de ortofoto Rápida	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€
		P.1.5.2 Producción de ortofoto Básica	45.000€	45.000€	170.000€	45.000€	45.000€
		P.1.5.3 Producción de ortofoto Rigurosa	SN	SN	SN	SN	SN
			2024	2025	2026	2027	2028



Plan Cartográfico de Navarra 2024 – 2028



P.1.6	Ortoimágenes	P.1.6.1 Participación en el Programa PNOT	SN	SN	SN	SN	SN
		P.1.6.2 Adquisición de imágenes de programa Copernicus	SN	SN	SN	SN	SN
		P.1.6.3 Utilización de productos de nuevos satélites	SN	SN	SN	SN	SN
P.1.7	Vuelo LiDAR	P.1.7.1 Realización de la cobertura LiDAR	-	-	-	-	-
P.1.8	Modelos Digitales de Elevaciones	P.1.8.1 Clasificación de los datos LiDAR	150.000€	-	-	-	-
		P.1.8.2 Generación de un MDT a partir del vuelo LiDAR	25.000€	-	-	-	-
		P.1.8.3 Generación de un MDS a partir del vuelo LiDAR	25.000€	-	-	-	-
		P.1.8.4 Actualización periódica a partir de vuelos fotogramétricos	-	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€
P.1.9	Bases de datos de Toponimia	P.1.9.1 Mantenimiento de la Base de Datos	20.000€	20.000€	20.000€	20.000€	20.000€
		P.1.9.2 Asignación de un recinto a los topónimos	MP	MP	MP	MP	MP
		P.1.9.3 Fomentar su uso en GdN	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€
P.1.10	Cartografía catastral	P.1.10.1 Manteamiento del servicio ofrecido	308.000€	308.000€	500.000€	500.000€	500.000€
		P.1.10.2 Actualización de la información	1.000.000€	1.000.000€	1.000.000€	1.000.000€	1.000.000€
		P.1.10.3 Adaptación a la nueva Normativa	192.000€	192.000€	-	-	-
P.1.11	Cartografía de detalle	P.1.11.1 Definición de un modelo de datos de referencia	MP	MP	MP	MP	MP
		P.1.11.2 Migración de cartografía existente	SN	SN	SN	SN	SN
		P.1.11.3 Generación de nueva cartografía	SN	SN	SN	SN	SN



P.2 Producción de Información Geográfica Derivada

			2024	2025	2026	2027	2028
P.2.1	Mapa Topográfico de Navarra 1:100.000 (MTNa100)	P.2.1.1 Actualización	MP	MP	MP	MP	MP
P.2.2	Mapa Topográfico de Navarra 1:200.000 (MTNa200)	P.2.2.1 Actualización	-	-	-	35.000€	-
		P.2.2.2 Generación del mapa en relieve	-	-	-	20.000€	-
P.2.3	Mapa Oficial de Carreteras de Navarra 1:200.000 (MOC)	P.2.3.1 Mantenimiento del catálogo	MP	MP	MP	MP	MP
		P.2.3.2 Actualización	MP	MP	MP	MP	MP
P.2.4	Mapa Topográfico de Navarra 1:400.000 (MTNa400)	P.2.4.1 Actualización	-	-	-	10.000€	-
P.2.5	Mapa Topográfico de Navarra 1:850.000 (MTNa850)	P.2.5.1 Actualización	-	-	-	10.000€	-
P.2.6	Mapa Base de Navarra (multiescala)	P.2.6.1 Generación del mapa base	1.500€	1.500€	1.500€	1.500€	1.500€
		P.2.6.2 Nuevas formas de publicación	-	500€	-	500€	-
P.2.6	Cartografía navegable (multiescala)	P.2.6.1 Generación del mapa base en OSM	60.000€	5.000€	5.000€	5.000€	5.000€
		P.2.6.2 Adaptación plugins para smartphones	15.000€	SN	SN	SN	SN

P.3 Producción de Información Geográfica Temática

			2024	2025	2026	2027	2028
P.3.1	Ocupación y Usos del Suelo	P.3.1.1 Creación de un Grupo de Trabajo	MP	MP	MP	MP	MP
		P.3.1.2 Actualización SIOSE	-	40.000€	40.000€	40.000€	40.000€
		P.3.1.3 Actualización MCA	-	40.000€	40.000€	40.000€	40.000€
		P.3.1.4 Actualización Corine Land Cover	MP	MP	MP	MP	MP
		P.3.1.5 Generación de un producto único a partir del SIOSE de alta resolución y MCA	-	40.000€	40.000€	40.000€	40.000€



			2024	2025	2026	2027	2028
P.3.2	Atlas de Carreteras, Turismo y Medio Ambiente	P.3.2.1 Impresión de nuevos ejemplares	SN	SN	SN	SN	SN
		P.3.2.2 Actualización del contenido	-	-	-	50.000€	-
P.3.3	Mapas de Navarra Geológicos y Geomorfológicos	P.3.3.1 Transformación de Sistema de Referencia a ETRS89	MP	MP	MP	MP	MP
		P.3.3.2 Actualización por errores detectados	MP	MP	MP	MP	MP
P.3.4	Callejeros	P.3.4.1 Ofrecer el servicio de Callejero	MP	MP	MP	MP	MP
		P.3.4.2 Actualización de los datos	30.000€	30.000€	30.000€	30.000€	30.000€
		P.3.4.3 Nuevas funcionalidades de la aplicación	MP	MP	MP	MP	MP
P.3.5	Mapas de pendientes y orientaciones	P.3.5.1 Generación de un nuevo mapa de pendientes	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€
		P.3.5.2 Generación de un nuevo mapa de orientaciones	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€
P.3.6	Mapas forestales y Medioambientales	P.3.6.1 Actualización de los mapas	SN	SN	SN	SN	SN
P.3.7	Mapa general a escala 1:1.000.000 de la CTP	P.3.7.1 Actualización del mapa	SN	SN	SN	SN	SN

D. Difusión de la Información Geográfica.

D.1 Publicación en SITNA

			2024	2025	2026	2027	2028
D.1.1	Publicación en SITNA de la Información Geográfica Básica	D.1.1.1 Mantenimiento del servicio	17.500€	18.000€	18.500€	19.000€	19.500€
		D.1.1.2 Actualización de los datos	7.500€	7.500€	7.500€	7.500€	7.500€
		D.1.1.3 Nuevos desarrollos para la publicación	10.000€	10.500€	11.000€	11.500€	12.000€



Plan Cartográfico de Navarra 2024 - 2028



			2024	2025	2026	2027	2028
D.1.2	Publicación en SITNA de la Información Geográfica Derivada	D.1.2.1 Mantenimiento del servicio	105.000€	108.000€	111.000€	114.000€	117.000€
		D.1.2.2 Actualización de los datos	45.000€	45.000€	45.000€	45.000€	45.000€
		D.1.2.3 Nuevos desarrollos para la publicación	60.000€	63.000e	66.000€	69.000€	72.000€
D.1.3	Publicación en SITNA de la Información Geográfica Temática	D.1.3.1 Mantenimiento del servicio	52.500€	54.000€	55.500€	57.000€	58.500€
		D.1.3.2 Actualización de los datos	22.500€	22.500€	22.500€	22.500€	22.500€
		D.1.3.3 Nuevos desarrollos para la publicación	30.000€	31.500€	33.000€	34.500€	36.000€
D.1.4	Acceso a la información publicada en SITNA	D.1.4.1 Mantenimiento del servicio	MP	MP	MP	MP	MP

D.2 Otras publicaciones y servicios para el usuario

			2024	2025	2026	2027	2028
D.2.1	Repositorio de Cartografía	D.2.1.1 Mantenimiento del servicio	SN	SN	SN	SN	SN
		D.2.1.2 Mejora de capacidad de almacenamiento	6.000€	6.000€	6.000€	6.000€	6.000€
D.2.2	Página Web de la Tienda de Cartografía	D.2.2.1 Mantenimiento del servicio	MP	MP	MP	MP	MP
		D.2.2.2 Actualización de la web	SN	SN	SN	SN	SN
D.2.3	Servicios de posicionamiento en tiempo real de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN)	D.2.3.1 Mantenimiento del servicio	MP	MP	MP	MP	MP
		D.2.3.2 Incorporación de nuevos productos en función de la tecnología empleada	SN	SN	SN	SN	SN
D.2.4	Repositorio de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN)	D.2.4.1 Mantenimiento del servicio	MP	MP	MP	MP	MP
		D.2.4.2 Mejora de capacidad de almacenamiento	-	-	-	3.000€	-



			2024	2025	2026	2027	2028
D.2.5	Página Web de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN)	D.2.5.1 Mantenimiento del servicio	MP	MP	MP	MP	MP
		D.2.5.2 Actualización de la web	SN	SN	SN	SN	SN
D.2.6	Servicio Web de Cartoteca y Fototeca. Comparador de mapas	D.2.6.1 Mantenimiento del servicio	MP	MP	MP	MP	MP
		D.2.6.2 Actualización de la web	SN	SN	SN	SN	SN
D.2.7	SIG de Carreteras	D.2.7.1 Mantenimiento del servicio	8.000€	8.000€	8.000€	8.000€	8.000€
		D.2.7.2 Actualización de los datos	MP	MP	MP	MP	MP
D.2.8	Web Service Carretera-PK	D.2.8.1 Mantenimiento del servicio	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€	1.000€
		D.2.8.2 Actualización de los datos	MP	MP	MP	MP	MP
		D.2.8.3 Coordinación con el SIG de Carreteras	MP	MP	MP	MP	MP
D.2.9	Registro Cartográfico de Navarra	D.2.9.1 Creación del Registro Cartográfico	8.000€	8.000€	16.000€	16.000€	2.000€
		D.2.9.2 Mantenimiento del servicio	SN	SN	SN	SN	SN

F. Formación, Investigación, Desarrollo e Innovación

F.1 Formación

			2024	2025	2026	2027	2028
F.1.1	Asistencia a formaciones	F.1.1.1 Conocer y profundizar en herramientas de trabajo	SN	SN	SN	SN	SN
		F.1.1.2 Explorar nueva Metodologías	SN	SN	SN	SN	SN



Plan Cartográfico de Navarra 2024 - 2028



		F.1.1.3 Desarrollo de nuevos productos cartográficos	SN	SN	SN	SN	SN
			2024	2025	2026	2027	2028
F.1.2	Creación de Grupos de Trabajo	F.1.2.1 Formación de Grupos de Trabajo	SN	SN	SN	SN	SN
		F.1.2.2 Propuestas de nuevos productos	SN	SN	SN	SN	SN
		F.1.2.3 Mejora de productos existentes	SN	SN	SN	SN	SN
F.1.3	Difusión del Conocimiento	F.1.3.1 Organización de Jornadas internas	SN	SN	SN	SN	SN
		F.1.3.2 Participación en Jornadas abiertas	SN	SN	SN	SN	SN
		F.1.3.3 Asistencia a Congresos	SN	SN	SN	SN	SN
		F.1.3.4 Publicaciones	SN	SN	SN	SN	SN

F.2 I+D+i

			2024	2025	2026	2027	2028
F.2.1	Participación en Proyectos de I+D+i	F.2.1.1 Propuesta de proyectos de I+D+i	SN	SN	SN	SN	SN
		F.2.1.2 Participación en proyectos de I+D+i	SN	SN	SN	SN	SN

Leyenda:

SN: Según necesidad

MP: Medios propios

- : No aplica/No necesario



Plan Cartográfico de Navarra 2024 – 2028





Anexo III: Indicadores



Para la evaluar la consecución de los objetivos del PCNa es necesario establecer unos indicadores que permitirán analizar el grado cumplimiento y los resultados conseguidos por tarea. A continuación, se definen los indicadores por tarea dentro de cada línea estratégica.

Indicadores: iP.1 – Indicadores de la producción Información Geográfica Básica

iP.1.1. Redes Geodésicas y Altimétricas

iP.1.1.1 Conservación y mantenimiento de las redes: El cumplimiento de esta tarea se puede evaluar anualmente mediante la razón entre el número de vértices o señales sobre las que se ha actuado y el total existente.

- Redes geodésicas:

$$IND_{Geod} = \frac{\text{Señales sobre las que se ha trabajado}}{\text{Total de señales}}$$

- Redes altimétricas:

$$IND_{Alti} = \frac{\text{Señales sobre las que se ha trabajado}}{\text{Total de señales}}$$

iP.1.1.2 Ampliación de las redes: El indicador de esta tarea se evaluará en función de las nuevas redes añadidas a las existentes.

$$IND = \frac{\text{Nuevas redes}}{\text{Número total de redes}}$$

iP.1.2 Red Geodésica Activa de Navarra (RGAN)

iP.1.2.1 Mantener el servicio básico para el funcionamiento: El cumplimiento de esta tarea se puede evaluar anualmente como el porcentaje de tiempo que las estaciones han estado operativas en el año.

$$IND = \frac{\sum \text{Días operativos de las estaciones}}{n \times \text{Número de días del año}}$$

n: número de estaciones



iP.1.2.2 Actualizar la red para la recepción de nuevas constelaciones: El cumplimiento de esta tarea se puede evaluar anualmente de manera individual para cada receptor, mediante la razón entre el número de constelaciones que los receptores pueden recibir datos y las constelaciones disponibles.

$$IND = \frac{\text{Constelaciones con las que trabaja el receptor}}{\text{Constelaciones disponibles en el ámbito de estudio}}$$

iP.1.2.3 Adecuar el número de estaciones según la tecnología: Actualmente se tiene como radio de referencia 40 km como distancia entre estaciones permanentes, para obtener un resultado óptimo.

$$IND = \text{Distancia máxima (km) desde una estación RGAN a cualquier punto de la CFN}$$

iP.1.3 Mapa Topográfico de Navarra 1:5.000 (MTNa5)

iP.1.3.1 Actualización de la cartografía: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente y en periodos de tres años.

$$IND = \frac{\text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie total a actualizar de la CFN}}$$

iP.1.3.2 Revisión y actualización del modelo de datos: El éxito de esta tarea estará condicionado por la revisión del modelo de datos existente y la publicación de un nuevo modelo de datos del MTNa5.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.1.3.3 Mejoras técnicas para la automatización de la actualización: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, siempre que se realice actualización. La tarea se habrá cumplido siempre que se haya podido automatizar la extracción de algún elemento cartográfico.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.1.4 Vuelo fotogramétrico

iP.1.4.1 Realización de un vuelo anual: Entre los años de vigencia del Plan se evaluará la realización de un vuelo fotogramétrico en periodos de tres años, a partir del último año en el que haya hecho a 22 cm. No puede haber periodos de más de dos años seguidos sin vuelo fotogramétrico con un GSD menor de 22 cm y al menos el GSD debe ser de 45 cm en el año sin vuelo fotogramétrico.

$$IND = \frac{\text{Superficie capturada}}{\text{Superficie total de la CFN}}$$



iP.1.5 Ortofoto.

La evaluación de esta tarea se realizará anualmente y el éxito estará condicionado a la producción de ortofoto. En caso afirmativo, se evaluará:

- La resolución del producto resultante: Debe estar acorde al GSD del vuelo.
- El tipo de producto resultante: Ortofoto rápida, básica o rigurosa.

$$IND = \frac{\textit{Superficie Ortorrectificada}}{\textit{Superficie total de la CFN}}$$

iP.1.6 Ortoimágenes

iP.1.6.1 Participación en el Programa PNOT: El resultado de la evaluación de esta tarea será: Sí/No en función de la partición en el PNOT.

iP.1.6.2 Adquisición de imágenes de programa Copernicus: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, siempre que se realice actualización. La tarea se habrá cumplido siempre que se haya podido automatizar la extracción de algún elemento cartográfico.

$$IND = \frac{\textit{Superficie adquirida}}{\textit{Superficie total de la CFN}}$$

iP.1.6.3 Utilización de productos de nuevos satélites: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, viene condicionada por la adquisición de información de nuevas plataformas que aporten nuevos productos para el análisis del territorio.

iP.1.7 Vuelo LiDAR

iP.1.7.1 Realización de la cobertura LiDAR: En el periodo de vigencia del Plan, se evaluará anualmente la superficie capturada con una densidad mayor de 1 punto/m² y la acumulada, con el objetivo de obtener una cobertura de toda la CFN.

$$IND = \frac{\textit{Superficie cubierta con datos LiDAR}}{\textit{Superficie total de la CFN}}$$

iP.1.8 Modelos Digitales de Elevaciones



iP.1.8.1 Clasificación de los datos LiDAR: El cumplimiento de esta tarea se puede evaluar anualmente como la razón entre la superficie total clasificada y la superficie total de trabajo de la CFN.

$$IND = \frac{\textit{Superficie clasificada}}{\sum \textit{Superficie de datos LiDAR de la CFN}}$$

iP.1.8.2 Generación de un MDT a partir del vuelo LiDAR: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente analizando la última cobertura realizada en el periodo de evaluación. El cumplimiento de esta tarea se evaluará mediante la razón entre la superficie en la que se ha obtenido este producto y la superficie total de trabajo.

$$IND = \frac{\textit{Superficie MDT}}{\textit{Superficie total de la CFN}}$$

El indicador queda ponderado por la densidad de puntos del vuelo y el paso de malla del producto resultante.

iP.1.8.3 Generación de un MDS a partir del vuelo LiDAR: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente analizando la última cobertura realizada en el periodo de evaluación. El cumplimiento de esta tarea se evaluará mediante la razón entre la superficie en la que se ha obtenido este producto y la superficie total de trabajo.

$$IND = \frac{\textit{Superficie MDS}}{\textit{Superficie total de la CFN}}$$

El indicador queda ponderado por la densidad de puntos del vuelo y el paso de malla del producto resultante.

iP.1.8.4 Actualización periódica a partir de vuelos fotogramétricos: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, el resultado es la razón entre la superficie de MDT actualizada por correlación estereoscópica a partir de un vuelo fotogramétrico de fecha posterior a la fuente de datos con la que se ha creado el MDT y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\textit{Superficie actualizada por correlación}}{\textit{Superficie total de la CFN}}$$

iP.1.9 Bases de datos de Toponimia

iP.1.9.1 Mantenimiento de la Base de Datos: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, mediante el porcentaje de toponimia actualizada.



iP.1.9.2 Asignación de un recinto a los topónimos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como el porcentaje de toponimia al que se le ha asociado un recinto.

iP.1.9.3 Fomentar su uso en GdN: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de aplicaciones de la toponimia por los departamentos de GN.

iP.1.10 Cartografía catastral

iP.1.10.1 Manteamiento del servicio ofrecido: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente valorando si se continúa ofreciendo el servicio de proveer de cartografía catastral.

iP.1.10.2 Actualización de la información: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, mediante la razón entre la cartografía actualizada sobre el total de la superficie de la CFN.

$$IND = \frac{\textit{Superficie actualizada}}{\textit{Superficie total de la CFN}}$$

iP.1.10.3 Adaptación a la nueva Normativa: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si existe una nueva normativa a aplicar, en caso de que si exista, se calculará la superficie de cartografía migrada al nuevo modelo de datos.

iP.1.11 Cartografía de detalle

iP.1.11.1 Definición de un modelo de datos de referencia: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente valorando si se ha definido un modelo de datos propio para la CFN o se ha modificado el existente, cuando se defina.

iP.1.11.2 Migración de cartografía existente: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, mediante la razón entre la cartografía migrada al nuevo modelo sobre el total de la superficie con cartografía.

$$IND = \frac{\textit{Superficie de cartografía migrada al nuevo modelo}}{\textit{Superficie con cartografía de detalle}}$$

iP.1.11.3 Generación de nueva cartografía: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la nueva cartografía generada o actualizada y la superficie de cartografía de detalle existente.

$$IND = \frac{\textit{Superficie actualizada}}{\textit{Superficie con cartografía de detalle}}$$



Indicadores: iP.2 - Indicadores de la producción de Información Geográfica Derivada

iP.2.1 Mapa Topográfico de Navarra 1:100.000 (MTNa100)

iP.2.1.1 Actualización: El cumplimiento de esta tarea se evaluará cuando se haya realizado una actualización completa del MTNa5, como la suma del porcentaje de cartografía generalizada hasta que se complete la CFN.

$$IND = \frac{\sum \text{Superficie MTNa100}}{\text{Superficie total de la CFN}}$$

iP.2.2 Mapa Topográfico de Navarra 1:200.000 (MTNa200)

iP.2.2.1 Actualización: El cumplimiento de esta tarea se evaluará cuando se haya realizado una actualización completa del MTNa100, como la suma del porcentaje de cartografía generalizada hasta que se complete la CFN.

$$IND = \frac{\sum \text{Superficie MTNa200}}{\text{Superficie total de la CFN}}$$

iP.2.2.2 Generación del mapa en relieve: El cumplimiento de esta tarea se evaluará cuando se haya realizado una actualización completa del MTNa100 y se haga generado el MTNa200, en el mismo año o en los siguientes hasta que se haya realizado el producto Mapa de Relieve.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.2.3 Mapa Oficial de Carreteras de Navarra 1:200.000 (MOC)

iP.2.3.1 Mantenimiento del catálogo: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como las modificaciones realizadas en el catálogo sobre las que se hayan producido.

$$IND = \frac{\text{Modificaciones en el catálogo}}{\text{Modificaciones reales}}$$

iP.2.3.2 Actualización: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre superficie actualizada y la superficie total.

$$IND = \frac{\text{Superficie MOC}}{\text{Superficie total de la CFN}}$$

iP.2.4 Mapa Topográfico de Navarra 1:400.000 (MTNa400).



iP.2.4.1 Actualización: El cumplimiento de esta tarea se evaluará cuando se haya realizado una actualización completa del MTNa200, como la suma del porcentaje de cartografía generalizada hasta que se complete la CFN.

$$IND = \frac{\sum \text{Superficie MTNa400}}{\text{Superficie total de la CFN}}$$

iP.2.5 Mapa Topográfico de Navarra 1:850.000 (MTNa850)

iP.2.5.1 Actualización: El cumplimiento de esta tarea se evaluará cuando se haya realizado una actualización completa del MTNa400, como la suma del porcentaje de cartografía generalizada hasta que se complete la CFN.

$$IND = \frac{\sum \text{Superficie MTNa850}}{\text{Superficie total de la CFN}}$$

iP.2.6 Mapa Base de Navarra (multiescala)

iP.2.6.1 Generación del mapa base: La evaluación de esta tarea se realizará cada 6 meses, valorando si se han utilizado las fuentes de información actualizadas disponibles para la generación de este producto.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.2.6.2 Nuevas formas de publicación: La evaluación de esta tarea se realizará cada 6 meses, valorando si se han utilizado nuevas metodologías para la generación de este producto.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.2.7 Cartografía navegable (multiescala)

iP.2.7.1 Actualización del mapa base: La evaluación de esta tarea se realizará cada 6 meses, valorando si se han utilizado las fuentes de información actualizadas disponibles para la generación de este producto.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.2.7.2 Nuevas formas de publicación: La evaluación de esta tarea se realizará cada 6 meses, valorando si se han utilizado nuevas metodologías para la generación de este producto.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.3 Indicadores de la producción de Información Geográfica Temática

iP.3.1 Ocupación y Usos del Suelo



iP.3.1.1 Creación de un Grupo de Trabajo: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente, valorando si se ha creado el Grupo de Trabajo, en caso afirmativo se dejará de hacer la valoración anual.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.3.1.1 Actualización SIOSE: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

En caso de no completarse la superficie en un año, los siguientes años se evaluarán como acumulado de los años anteriores hasta completar la superficie total.

$$IND = \frac{\sum \text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.1.2 Actualización MCA: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

En caso de no completarse la superficie en un año, los siguientes años se evaluarán como acumulado de los años anteriores hasta completar la superficie total.

$$IND = \frac{\sum \text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.1.3 Actualización Corine Land Cover: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.1.5 Generación de un producto único a partir del SIOSE de alta resolución y MCA: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$



En caso de no completarse la superficie en un año, los siguientes años se evaluarán como acumulado de los años anteriores hasta completar la superficie total.

$$IND = \frac{\sum \text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.2 Atlas de Carreteras, Turismo y Medio Ambiente

iP.3.2.1 Impresión de nuevos ejemplares: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre los ejemplares existentes en stock y los impresos.

$$IND = \frac{\text{Ejemplares en stock}}{\text{Ejemplares impresos}}$$

iP.3.2.2 Actualización del contenido: El cumplimiento de esta tarea se evaluará en el año en el que se decida realizar la actualización, como el porcentaje de actualización realizado del total del ejemplar.

$$IND = \frac{\text{Contenido actualizado}}{\text{Contenido total}}$$

iP.3.3 Mapas de Navarra Geológicos y Geomorfológicos

iP.3.3.1 Transformación de Sistema de Referencia a ETRS89: La evolución de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre los mapas transformados y el total de mapas a transformar.

$$IND = \frac{\text{Mapas transformados}}{\text{Total de mapas a transformar}}$$

iP.3.3.2 Actualización por errores detectados: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre los errores detectados y los errores corregidos.

$$IND = \frac{\text{Errores detectados}}{\text{Errores corregidos}}$$

iP.3.4 Callejeros

iP.3.4.1 Ofrecer el servicio de Callejero: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio ofrecido.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iP.3.4.2 Actualización de los datos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total de la CFN.



$$IND = \frac{\textit{Superficie actualizada}}{\textit{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.4.3 Nuevas funcionalidades de la aplicación: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente con el número de nuevas funcionalidades añadidas.

$$IND = \textit{Número de nuevas funcionalidades}$$

iP.3.5 Mapas de pendientes y orientaciones

iP.3.5.1 Generación de un nuevo mapa de pendientes: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente, siempre que se genere un nuevo MDT, como la razón entre la superficie en la que se ha creado el mapa de pendientes y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\textit{Superficie Mapa de pendientes}}{\textit{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.5.2 Generación de un nuevo mapa de orientaciones: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente, siempre que se genere un nuevo MDT, como la razón entre la superficie en la que se ha creado el mapa de orientaciones y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\textit{Superficie Mapa de orientaciones}}{\textit{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.6 Mapas forestales y Medioambientales

iP.3.6.1 Actualización de los mapas: El cumplimiento de esta tarea se evaluará cada dos años a partir de la última cobertura completa, como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total de la CFN.

$$IND = \frac{\sum \textit{Superficie actualizada}}{\textit{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iP.3.7 Mapa general a escala 1:1.000.000 de la CTP

iP.3.7.1 Actualización del mapa: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total objeto de trabajo.

$$IND = \frac{\textit{Superficie actualizada}}{\textit{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iD.1 Indicadores para la Publicación en el Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA)



iD.1.1 Publicación en SITNA de la Información Geográfica Básica

iD.1.1.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio de publicación de IGB.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.1.1.2 Actualización de los datos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre el número de capas de información actualizada y el total de capas disponibles.

$$IND = \frac{\text{Capas de información actualizada}}{\text{Capas disponibles}}$$

iD.1.1.3 Nuevos desarrollos para la publicación: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente con el número de nuevos desarrollos creados para la publicación.

$$IND = \text{Número de nuevas desarrollos}$$

iD.1.2 Publicación en SITNA de la Información Geográfica Derivada

iD.1.2.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio de publicación de IGD.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.1.2.2 Actualización de los datos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre el número de capas de información actualizada y el total de capas disponibles.

$$IND = \frac{\text{Capas de información actualizada}}{\text{Capas disponibles}}$$

iD.1.2.3 Nuevos desarrollos para la publicación: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente con el número de nuevos desarrollos creados para la publicación.

$$IND = \text{Número de nuevas desarrollos}$$

iD.1.3 Publicación en SITNA de la Información Geográfica Temática

iD.1.3.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio de publicación de IGT.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$



iD.1.3.2 Actualización de los datos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre el número de capas de información actualizada y el total de capas disponibles.

$$IND = \frac{\text{Capas de información actualizada}}{\text{Capas disponibles}}$$

iD.1.3.3 Nuevos desarrollos para la publicación: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente con el número de nuevos desarrollos creados para la publicación.

$$IND = \text{Número de nuevas desarrollos}$$

iD.1.4 Acceso a la información publicada en SITNA

iD.1.1.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio ofrecido.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2 Indicadores para otras publicaciones y servicios para el usuario

iD.2.1 Repositorio de Cartografía

iD.2.1.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio por HTTPS.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2.1.2 Mejora de capacidad de almacenamiento: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente como la razón entre la capacidad de almacenamiento del año analizado y la del año anterior.

$$IND = \frac{\text{Capacidad de almacenamiento del año analizado}}{\text{Capacidad de almacenamiento del año anterior}}$$

iD.2.2 Página Web de la Tienda de Cartografía

iD.2.2.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio de la página web.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2.2.2 Actualización de la web: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente como el número de nuevos productos disponibles.



$IND = \text{Número de nuevos productos ofrecidos}$

iD.2.3 Servicios de posicionamiento en tiempo real de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN)

iD.2.3.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como el porcentaje de tiempo que se ha dado este servicio.

$$IND = \frac{\text{Días operativos}}{\text{Número de días del año}}$$

iD.2.3.2 Incorporación de nuevos productos en función de la tecnología empleada: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente como el número de nuevos productos incorporados.

$IND = \text{Número de nuevos productos}$

iD.2.4 Repositorio de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN)

iD.2.4.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio por HTTPS.

$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$

iD.2.4.2 Mejora de capacidad de almacenamiento: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente como la razón entre la capacidad de almacenamiento del año analizado y la del año anterior.

$$IND = \frac{\text{Capacidad de almacenamiento del año analizado}}{\text{Capacidad de almacenamiento del año anterior}}$$

iD.2.5 Página Web de la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN)

iD.2.5.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se puede evaluar anualmente como el porcentaje de tiempo que se ha dado este servicio en el año de evaluación.

$$IND = \frac{\text{Días operativos}}{\text{Número de días del año}}$$

iD.2.5.2 Actualización de la web: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente como la razón entre los días en los que se han actualizado los datos en el año.

$$IND = \frac{\text{Días con actualización de datos}}{\text{Número de días del año}}$$



iD.2.6 Servicio Web de Cartoteca y Fototeca. Comparador de mapas de Navarra

iD.2.6.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio web.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2.6.2 Actualización de la web: La evaluación de esta tarea se realizará anualmente como el número de nuevos productos incorporados.

$$IND = \text{Número de nuevos productos}$$

iD.2.7 SIG de Carreteras

iD.2.7.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio web.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2.7.2 Actualización de los datos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total objeto de trabajo.

$$IND = \frac{\text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iD.2.8 Web Service Carretera-PK

iD.2.8.1 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio web.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2.8.2 Actualización de los datos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre la superficie actualizada y la superficie total objeto de trabajo.

$$IND = \frac{\text{Superficie actualizada}}{\text{Superficie de trabajo de la CFN}}$$

iD.2.8.3 Coordinación con el catálogo de carreteras: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se ha realizado alguna labor de coordinación.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2.9. Registro Cartográfico de Navarra



iD.2.9.1 Creación del Registro Cartográfico: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se ha realizado el Registro Cartográfico, dejara de evaluarse una vez se haya creado.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iD.2.9.2 Mantenimiento del servicio: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando si se da continuidad al servicio a partir de la fecha de creación con nuevas incorporaciones

$$IND = \frac{\text{Nuevas incorporaciones}}{\text{Total de datos registrados}}$$

iF.1 Indicadores para la Formación

iF.1.1 Asistencia a formaciones relacionadas con los productos incluidos en el Plan

iF.1.1.1 Conocer y profundizar en herramientas de trabajo: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de formaciones a las que se ha asistido.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iF.1.1.2 Explorar nueva Metodologías: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando las nuevas metodologías analizadas.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iF.1.1.3 Desarrollo de nuevos productos cartográficos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de nuevos productos desarrollados.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iF.1.2 Creación de Grupos de trabajo

iF.1.2.1 Formación de Grupos de Trabajo: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de nuevos Grupos de Trabajo formados.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$

iF.1.2.2 Propuestas de nuevos productos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de nuevos productos propuestos.

$$IND = \text{Realización de la tarea (V/F)}$$



iF.1.2.3 Mejora de productos existentes: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de mejoras realizadas a productos existentes.

IND = Realización de la tarea (V/F)

iF.1.3 Difusión del Conocimiento

iF.1.3.1 Organización de Jornadas internas: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de Jornadas internas realizadas.

IND = Realización de la tarea (V/F)

iF.1.3.2 Participación en Jornadas abiertas: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de Jornadas abiertas en las que se ha participado.

IND = Realización de la tarea (V/F)

iF.1.3.3 Asistencia a Congresos: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de Congresos a los que se ha asistido.

IND = Realización de la tarea (V/F)

iF.1.3.4 Publicaciones: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de Publicaciones realizadas.

IND = Realización de la tarea (V/F)

iF.2 Indicadores para evaluar la Investigación, desarrollo e innovación

iF.2.1 Participación en Proyectos de I+D+i

iF.2.1.1 Propuesta de proyectos de I+D+i: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente analizando el número de proyectos de I+D+i propuestos en el año.

IND = Realización de la tarea (V/F)

iF.2.1.2 Participación en proyectos de I+D+i: El cumplimiento de esta tarea se evaluará anualmente como la razón entre el número de proyectos de I+D+i propuestos y en los que se han participado.

IND = Realización de la tarea (V/F)





Anexo IV: Acrónimos



A los efectos del presente documento, los términos citados poseen los siguientes acrónimos ordenados alfabéticamente:

- AGE: Administración General del Estado.
- APPS: Aplicaciones informáticas para dispositivos móviles.
- BC250CTP: Base de datos cartográfica del territorio de la CTP.
- BCN: Base Cartográfica Nacional.
- BEIDOU: Sistema de posicionamiento global de la Rep. Popular China.
- BON: Boletín Oficial de Navarra.
- BTA: Base Topográfica Armonizada.
- BTA+: Base Topográfica Armonizada versión Plus.
- BTUNa: Base Topográfica Urbana versión Navarra
- BTN: Base Topográfica Nacional.
- CCAA: Comunidades Autónomas.
- CECAF: Cartoteca de Navarra.
- CFN: Comunidad Foral de Navarra.
- CHE: Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire.
- CLC: Corine Land Cover.
- CNa: Confederación Hidrográfica del Ebro.
- CNIG: Centro Nacional de Información Geográfica.
- CSG: Consejo Superior Geográfico.
- CTP: Comunidad de Trabajo de los Pirineos.
- CWS: Servicio Web de catálogo.
- DAFO: Debilidades, amenazas, fortalezas y Oportunidades.
- DGPS: Diferencial Global Positioning System - Sistema de posicionamiento global diferencial.
- ED50: European Datum 1950.
- EEUU: Estados Unidos.
- EPSG: European Petroleum Survey Group.
- ERGN: Equipo Geográfico de Referencia Nacional.
- ETRS89: Sistema de referencia terrestre Europeo de 1989.
- EUREF: European Reference Frame.



FOM: Orden del Ministerio de Fomento.
FTP: File Transfer Protocol.
GALILEO: Sistema de posicionamiento global de la Unión Europea.
GDP: Gestor de Direcciones Postales.
GLONASS: Sistema de posicionamiento global de la Federación Rusa.
GMES: Global Monitoring for Environment and Security.
GN: Gobierno de Navarra.
GNSS: Global Navigation Satellite System.
GPS: Global Positioning System.
GSD: Ground Sample Distance.
I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación.
IDE: Infraestructuras de Datos Espaciales.
IDEE: Infraestructuras de Datos Espaciales de España.
IDENA: Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra.
IEN: Instituto de Estadística de Navarra.
IG: Información Geográfica.
IGB: Información Geográfica Básica.
IGD: Información Geográfica Derivada.
IGN: Instituto Geográfico Nacional.
IGT: Información Geográfica Temática.
INE: Instituto Nacional de Estadística.
INIG: Infraestructura Nacional de Información Geográfica.
INSPIRE: Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea.
INTA: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
ITB: Información Temática Básica.
LiDAR: Light Detection and Ranging.
LISIGE: Ley sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España.
MCA: Mapa de Cultivos y Aprovechamientos.
MDE: Modelo Digital de Elevaciones.
MDS: Modelo Digital de Superficies.
MDT: Modelo Digital del Terreno.
MOC: Mapa Oficial de Carreteras.
MTN: Mapa Topográfico Nacional.
MTN25: Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.



MTN50: Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

MTNa: Mapa Topográfico de Navarra.

MTNa10: Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:10.000.

MTNa100: Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:100.000.

MTNa200: Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:100.000.

MTNa400: Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:400.000.

MTNa5: Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:5.000.

MTNa850: Mapa Topográfico de Navarra a escala 1:850.000.

NAP: Nivelación de Alta Precisión.

NGBE: Nomenclátor Geográfico Básico de España.

OGC: Open Geospatial Consortium.

PCN: Plan Cartográfico Nacional.

PCNa: Plan Cartográfico de Navarra.

PK: Punto Kilométrico.

PNOA: Plan Nacional de Ortofotografía Aérea.

PNOT: Plan Nacional de Observación del Territorio en España.

RCC: Registro Central de cartografía.

RCNa: Registro Cartográfico de Navarra.

REDNAP: Red de Nivelación de Alta Precisión.

REGCAN95: Red Geodésica de Canarias 1995.

REGENTE: Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales.

RGAN: Red de Geodesia Activa de Navarra.

RINEX: Receiver INdependent Exchange.

RNE2: Radio Nacional de España 2.

ROI: Red de Orden Inferior.

RTK: Real Time Kinematic.

SCN: Sistema Cartográfico Nacional.

SIG: Sistema de Información Geográfica.

GIS: Geographical Information System.

SIOSE: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España.

SITNA: Sistema de Información Territorial de Navarra.

SIGPAC: Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas

SRG: Sistema de Referencia Geodésico.

SRS: Sistema de Referencia Espacial.

TAP: Tren de altas prestaciones.



TIG: Tecnologías de la Información Geográfica.

UE: Unión Europea.

UTM: Universal Trsnversa de Mercator.

WCS: Web Coverage Service - Servicio Web de coberturas.

WFS: Web Feature Service - Servicio Web de objetos geográficos.

WMS: Web Map Service - Servicio Web de mapas.

WMTS: Web Map Tile Service - Servicio Web de mapas teselados.

WPS: Web Processing Service - Servicio Web de procesos.



Anexo V: Glosario de términos



A los efectos del presente documento, los términos que en ella se emplean tendrán el sentido que se establece a continuación:

APPS: (del inglés application), tipo de programa informático diseñado como herramienta, para permitir a un usuario realizar diversos tipos de trabajos.

ATLAS: Es una colección sistemática de mapas de diversa índole que contienen distintos temas de conocimiento como la geografía física, la situación socioeconómica, medioambiental,... de un territorio concreto.

CARTOGRAFÍA: Disciplina que integra ciencia, técnica y arte de la representación de la superficie de la Tierra sobre un mapa.

CARTOGRAFÍA OFICIAL DE NAVARRA: Es la realizada por las Administraciones Públicas, o bajo su dirección y control en el territorio de su competencia, dentro de los límites geográficos de la Comunidad Autónoma. Esta cartografía deberá estar hecha de acuerdo con las especificaciones técnicas y administrativas legalmente establecidas. Para que un documento cartográfico se considere oficial debe cumplir tres condiciones: estar realizado por la administración pública competente, cumplir las especificaciones técnicas oficiales determinadas por la norma cartográfica pertinente y estar registrada. Se clasifica en básica, derivada o temática. Como efecto de la inscripción la cartografía inscrita recibirá la calificación de Cartografía Oficial Registrada y de uso obligatorio para todas las Administraciones públicas de Navarra.

CARTOGRAFÍA BÁSICA: es aquella que se realiza de acuerdo con una norma cartográfica de la Administración del Estado, cualquiera que sea su escala, y se obtiene por procesos directos de observación y medición de la superficie terrestre.

CARTOGRAFÍA DERIVADA: Es la que se forma por procesos de adición o generalización de la información topográfica contenida en cartografía básica preexistente.

CARTOGRAFÍA TEMÁTICA: Es la que, utilizando como soporte cartografía básica o derivada, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información topográfica contenida en aquellas, o incorpora información adicional específica. Se consideran cartografía temática la aeronáutica, la geológica, la hidrológica e hidrográfica, la medioambiental, la forestal, la agrícola, la ganadera, la socioeconómica, la catastral, la urbanística, la de servicios, la arqueológica, la meteorológica, la náutica, la de riesgos y cualquier otra cartografía que muestre un aspecto concreto del territorio.

CARTOGRAFÍA REGISTRADA: La realizada de acuerdo con las especificaciones técnicas y administrativas legalmente establecidas y que esté inscrita en el Registro Cartográfico de Navarra o en el Registro Central de Cartografía de la Administración del Estado. Toda la cartografía oficial estará registrada. Excepcionalmente se admitirá la inscripción de cartografía realizada por personas físicas o jurídicas privadas pero sin obligatoriedad de uso.



CATÁLOGO DE METADATOS: Es la relación ordenada de elementos/registros pertenecientes al mismo conjunto de información (geodato, servicio), que por su número precisan de esa catalogación para facilitar su localización y/o descubrimiento; por ejemplo, en un servicio Web. Es comparable a un diccionario (catálogo de palabras), un callejero (catálogo de calles), un nomenclátor (catálogo de poblaciones) o un censo de población.

DATO ESPACIAL, GEODATO, GEOLOCALIZACIÓN: Cualquier información que esté georreferenciada, es decir, que de forma directa o indirecta haga referencia a su localización concreta sobre la superficie terrestre, mediante cualquier sistema objetivo.

ERGN: Sistema de referencia terrestre Europeo de 1989

ESCALA: Es la relación que existe entre las distancias sobre un mapa y las distancias correspondientes en la realidad.

GEOGRAFÍA: Es la ciencia que estudia la superficie terrestre, las sociedades que la habitan y los territorios, paisajes, lugares o regiones, que forman al relacionarse entre sí.

GEOMÁTICA: Es la técnica informática que facilita la adquisición, tratamiento y difusión de la información espacial.

GEOPORTAL: Sitio de Internet o equivalente que proporciona acceso a servicios interoperables de información geográfica de varios órganos, organismos o entidades de una o varias Administraciones Públicas, e incorpora al menos un servicio que permita buscar y conocer los datos y servicios geográficos accesibles a través de él.

INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (IG): Es el conjunto de datos espaciales necesarios como parte de acciones científicas, administrativas o legales.

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE): Una IDE es el conjunto de "tecnologías, políticas, estándares y recursos humanos para adquirir, procesar, almacenar, distribuir y mejorar la utilización de la información geográfica". Al igual como las carreteras y autopistas facilitan el transporte vehicular, las IDE facilitan el transporte de información geoespacial. Las IDE promueven el desarrollo social, económico y ambiental del territorio

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE NAVARRA (IDENA): es la respuesta de SITNA a los requerimientos de la Directiva INSPIRE y de la IDEE para promover y respaldar la armonización, la difusión y la utilización de datos espaciales del territorio de la Comunidad Foral de Navarra.

INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: Es una Infraestructura de Datos Espaciales, entendida como aquella estructura virtual en red integrada por datos georreferenciados y servicios interoperables de información geográfica distribuidos en diferentes sistemas de información, accesible vía Internet con un mínimo de protocolos y especificaciones normalizadas que, además de los datos, sus descripciones mediante metadatos y los servicios interoperables de información geográfica, incluya las tecnologías de búsqueda y acceso a dichos datos; las normas para su producción, gestión y difusión; los acuerdos sobre su puesta en común, acceso y utilización entre sus productores y entre éstos y los usuarios; y los mecanismos, procesos y procedimientos de



coordinación y seguimiento establecidos y gestionados de conformidad con el marco normativo vigente.

INTEROPERABILIDAD DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: Capacidad, que proporcionan servicios y procedimientos especializados, de combinar conjuntos de datos geográficos y de facilitar la interacción de los servicios de información geográfica, sin intervención manual repetitiva, de forma que el resultado sea coherente y se aumente el valor añadido de los datos geográficos y servicios de información geográfica.

MAPA: Representación convencional, plana, geométrica, biunívoca, a escala de una parte de la superficie terrestre lo suficientemente extensa de tal forma que se han de aplicar proyecciones cartográficas.

METADATO: Un metadato no es más que el dato sobre el dato, es decir, son el conjunto de características que todo conjunto de geodatos lleva asociado. La Información Geográfica (IG) posee una serie de características y peculiaridades que es necesario reflejar a través de los metadatos, permitiendo que los usuarios comprendan mejor los datos que quiere utilizar. Los metadatos tienen que informar, como mínimo, de la siguiente información del geodato:

- El qué: título y resumen del geodato, conjunto de datos o de un servicio de información geográfica.
- El quién: qué organización ha elaborado o colaborado en la generación de la información.
- El cuándo: cuál es la extensión temporal (fecha o intervalos de fechas) del conjunto de datos o el servicio y, si procede, cuál es la frecuencia de actualización y mantenimiento del mismo.
- El cómo: de qué forma se obtuvieron y procesaron los datos y cuál es la forma de acceso a los mismos. En el caso de los metadatos de servicios se debe indicar cómo acceder o utilizar el servicio. También se puede indicar la calidad (fiabilidad) del conjunto de datos.
- El dónde: cuál es la extensión espacial que cubren los datos, basada en latitud/longitud, coordenadas x e y, o un área administrativa descrita por su nombre.

En suma, es la información que describe los conjuntos y servicios de datos espaciales, temáticos y temporales, y que hace posible localizarlos, inventariarlos y explotarlos.

NODO DE INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: Conjunto de servicios interoperables de información geográfica accesibles, a través de Internet, por la acción de un órgano, organismo o entidad de las Administraciones Públicas.

ORTOFOTOGRAFÍA: Es una imagen que ha sido rectificadas, es decir, una imagen en la que se han corregido los efectos geométricos de la inclinación de la toma fotográfica, del relieve y de la proyección cónica de la fotografía.

ORTOFOTOMAPA: Es una Ortofotografía a la cual se le añade una carátula y a la que también se le pueden añadir otros datos para generar un temático.



PLANO: Es una representación cartográfica de una región suficientemente pequeña como para poder suponer que la superficie terrestre es plana.

PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS: Sistema de ecuaciones que permite obtener las coordenadas sobre el plano (2D) de un punto a partir de sus coordenadas 3D de forma unívoca. Siempre se producen deformaciones. La más utilizada es la proyección cónica Universal Transversa de Mercator (UTM).

RASANT: Sistema que permite emitir correcciones DGPS por radio FM.

RED GEODÉSICA: es la malla de triángulos cuyos vértices forman un sistema de puntos cuya localización en latitud, longitud y altura son conocidos de forma precisa.

SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: Operación, o conjunto de operaciones, que pueden efectuarse, a través de una aplicación informática, sobre datos geográficos o sus metadatos.

SERVICIO WEB DE CATÁLOGO (CWS): Definido por el Open Geospatial Consortium (OGC) con el objeto de definir las interfaces para la recuperación, captura y consulta de metadatos acerca de los propios datos. Permite la búsqueda de información de orígenes diversos y temática variada.

SERVICIO WEB DE COBERTURAS (WCS): Definido por el Open Geospatial Consortium (OGC) con el objeto de permitir la obtención de datos geoespaciales en forma de coberturas de información geográfica espacial digital que representa fenómenos de variación espacial, de modo que sirvan para la representación o como dato de entrada para modelos científicos.

SERVICIO WEB DE MAPAS (WMS): Definido por el Open Geospatial Consortium (OGC) con el objeto de producir mapas en formato imagen a la demanda para ser visualizados por un navegador Web o en un cliente.

SERVICIO WEB DE MAPAS TESELADOS (WMTS): Definido por el Open Geospatial Consortium (OGC) con el objeto de producir mapas en formato imagen a la demanda para ser visualizados por un navegador Web o en un cliente, basado en un modelo de teselas con estructura piramidal que pre-renderiza y fragmenta los datos geográficos a un tamaño de celda concreto para un determinado conjunto de escalas, con el objetivo de acelerar la respuesta del servidor.

SERVICIO WEB DE PROCESOS (WPS): Definido por el Open Geospatial Consortium (OGC) con el objeto de proporcionar acceso a operaciones o cálculos de datos geoespaciales, de distinta complejidad, mediante Servicios Web como interfaz. Puede contener operaciones para tratar tanto datos vectoriales como raster, que provienen de la red o de servidores.

SERVICIO WEB DE OBJETOS GEOGRÁFICOS (WFS): Definido por el Open Geospatial Consortium (OGC) con el objeto de proporcionar la información relativa a la entidad almacenada en una cobertura vectorial que reúnen las características formuladas en la consulta.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG): Conjunto integrado de medios y métodos informáticos, capaz de recoger, verificar, almacenar, gestionar, actualizar, manipular, recuperar, transformar, analizar, mostrar y transferir datos espacialmente referidos a la Tierra. También se podría definir como un



modelo informatizado del mundo real, en un sistema de referencia ligado a la Tierra para satisfacer unas necesidades de información concretas. En cualquier caso, se compone de datos, hardware, software, recursos humanos y un esquema organizativo.

SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DE NAVARRA (SITNA): es el conjunto organizado de recursos humanos, tecnológicos y organizativos que integra y mantiene actualizada, gestiona y difunde la información referida al territorio de Navarra.

SISTEMA DE REFERENCIA GEODÉSICO (SRG), SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL (SRS): es un recurso matemático que permite asignar coordenadas a puntos sobre la superficie terrestre. Son utilizados en geodesia, navegación, cartografía y sistemas globales de navegación por satélite para la correcta georreferenciación de elementos en la superficie terrestre. Estos sistemas son necesarios dado que la tierra no es una esfera perfecta. Dentro de estos cabe distinguir los llamados sistemas locales, que utilizan para su definición un elipsoide determinado y un punto datum, y los sistemas globales cuyos parámetros están dados por una terna rectangular (X, Y, Z) cuyo origen se encuentra en el geocentro terrestre. Para definir las coordenadas geodésicas (latitud, longitud y altura) cuentan con un elipsoide de revolución asociado. En la realidad tanto el centro como los ejes son inaccesibles en la práctica