

JUDE 2017

# VIII Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

Lisboa | 15 - 17 noviembre 2017



INSTITUTO  
GEOGRÁFICO  
NACIONAL



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE FOMENTO

JJIDE 2017

# Plan estratégico de la cartografía catastral

Fernando Serrano

[fernando.serrano@catastro.minhafp.es](mailto:fernando.serrano@catastro.minhafp.es)

José Miguel Olivares

[jmiguel.olivares@catastro.minhafp.es](mailto:jmiguel.olivares@catastro.minhafp.es)



# CATASTRO - OBJETIVOS

**Registro administrativo** en el que se describen los **bienes inmuebles**. Al servicio de los principios de **generalidad, justicia tributaria y asignación equitativa de los recursos públicos**.

**Objetivo fiscal** original que caracteriza al catastro como:  
**Obligatorio, completo, valorado y actualizado permanentemente.**

Gran **infraestructura de información territorial** disponible para todas las administraciones, fedatarios, empresas y ciudadanos.

Objetivo alcanzado gracias a la evolución de la cartografía catastral, que ha sido consolidado por aprobación de la **Ley 13/2015** que modifica la Ley Hipotecaria y la Ley del Catastro Inmobiliario:

Base única de identificación, representación y descripción de los bienes inmuebles:  
Características: **Continua, completa, libre y gratuita.**





Objetivos estratégicos de la D.G. del Catastro:

**Que los inmuebles estén  
correctamente situados y  
valorados**

# Datos generales

## 7.594 AYUNTAMIENTOS

### • Catastro urbano

- 1.062.636 Ha mapas a 1/1.000 o 1/500
- 1.351.451 manzanas
- 13,7 M parcelas urbanas
- 38,3 M unidades urbanas
- 27,2 M Titulares**
- 2.278.746 M€ Valor catastral**
- 2.200.913 M€ B.I**

### • Catastro Rústico

- 47.387.942 Ha mapas a 1:5.000
- 187.080 polígonos
- 39,2 M parcelas rústicas
- 50,0 M subparcelas
- 8,4 M Titulares**
- 56.376 M€ Valor catastral**
- 52.403 M€ B.I.**



**13.200M€** recaudación para la administración local (IBI)

# CARTOGRAFÍA CATASTRAL

## Valor Patrimonial

- Tiempo de generación.
- Número personas que participan y han participado.
- Dinero invertido.

## Utilidad no exclusivamente fiscal

- Solicitud de cartografía en variados sectores de la sociedad.
- Servicio WMS presente en todos los geoportales.
- Más de 1 millón de peticiones diarias al servicio.

## Completitud

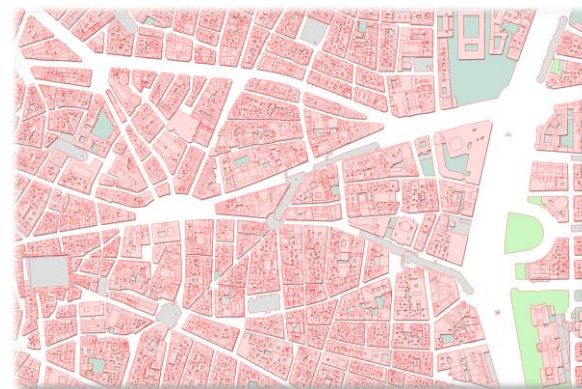
- Mapa continuo de todo el territorio

## Alto grado de detalle

- Cartografía a escala 1:1000 1:2.000 y 1:5.000

## Actualización continua

- Mas de 3.000 actualizaciones gráficas diarias





## Texto refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario

Artículo 33:

2. La base geométrica del Catastro Inmobiliario está constituida por la cartografía parcelaria elaborada por la Dirección General del Catastro. Dicha cartografía catastral constituirá la base para la georreferenciación de los bienes inmuebles.

Artículo 34:1. La cartografía catastral definirá, la forma, dimensiones y situación de los diferentes bienes inmuebles inscritos en el Catastro Inmobiliario, constituyendo en su conjunto el soporte gráfico de éste.

<https://www.boe.es/boe/dias/2004/03/08/pdfs/A10137-10154.pdf>

- Identificación biunívoca entre la propiedad y la realidad: **Referencia catastral**
- Representación parcelaria:
  - **Completa**
  - Definición de la configuración y **linderos**.
- Base geométrica de los inmuebles: **Superficie gráfica**
- Representación gráfica de los inmuebles:
  - **Certificación descriptiva y gráfica** resultante de la cartografía
- Descarga **libre y gratuita**
- Declaración **obligatoria** y **mantenimiento continuo**





# Reforma de la Ley Hipotecaria. Ley 13/2015

Artículo 10 :

1. La base de representación gráfica de las fincas registrales será la cartografía catastral, que estará a disposición de los Registradores de la Propiedad.

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/06/25/pdfs/BOE-A-2015-7046.pdf>

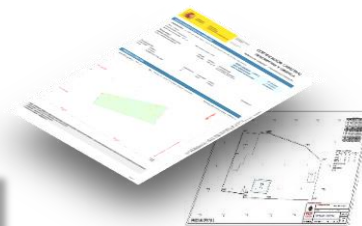
•La cartografía catastral es la representación gráfica de las fincas registrales

- Certificación descriptiva y gráfica resultante de la cartografía
- Representación gráfica alternativa (casos tasados)

•Exactitud posicional: **Coordenadas** de la cartografía catastral.

•Finca coordinada en el Registro de la Propiedad con el Catastro inmobiliario.

- Identificación, identidad, representación y correspondencia con el título.



VERTICE	COORDENADA X (M)	COORDENADA Y (M)
1	1000000.000	1000000.000
2	1000000.000	1000000.000
3	1000000.000	1000000.000
4	1000000.000	1000000.000
5	1000000.000	1000000.000
6	1000000.000	1000000.000
7	1000000.000	1000000.000
8	1000000.000	1000000.000
9	1000000.000	1000000.000
10	1000000.000	1000000.000









# PLAN ESTRATÉGICO CARTOGRAFÍA CATASTRAL

• **Finalidad:** Dotar a la cartografía catastral de todas las características que permitan el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 13/2015

• **Objetivos de mejora:**

- Corrección de la cartografía en su componente de exactitud posicional.
- Ajustes necesarios para mejorar la concordancia entre el parcelario catastral y la realidad.



# Encuesta a las Gerencias sobre la calidad de la cartografía

• **Datos generales de:** Origen, escala, superficie, número de parcelas

CARTOGRAFÍA CATASTRAL RÚSTICA			
AÑO	ESCALA	SUPERFICIE	ORIGEN
CARTOGRAFÍA CATASTRAL URBANA			
AÑO	ESCALA	SUPERFICIE	ORIGEN

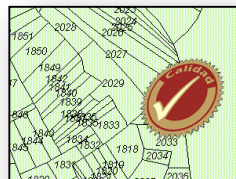
• **Mantenimiento:** Convenios, regularización, cruces, concentración parcelaria



• **Huecos y solapes:** Procesos automáticos de detección



• **Calidad:** Cualitativa y cuantitativa



• **Otras cartografías disponibles:** PNOA años y resolución, cartografías autonómicas, locales,...





## Resultados pruebas piloto

Focalizadas a la cartografía urbana pero...

- Para la cartografía rústica la ortofoto PNOA se ajusta bastante bien. En urbana en algunos casos hay que recurrir a los pares estereoscópicos.
- Deseable un PNOA 25 o incluso 10.
- Donde más errores posicionales se detectan son en las zonas periurbanas (urbanizaciones, polígonos industriales,...).
- Gran variedad de operadores que han participado en el mantenimiento de cartografía, poco rigor técnico.





## Análisis conceptual previo: **PRECISIÓN, TOLERANCIA, ERRORES**

- **PRECISIÓN:** La precisión de la CARTOGRAFÍA CATASTRAL responde a la escala y a la técnica utilizada en su levantamiento y a las técnicas de mantenimiento posterior:
  - Sobre base cartográfica: restitución, ortofoto.
  - Digitalización sobre imágenes (ortofotos, foto aérea)
  - A partir de documentos (reparcelaciones, proyectos, etc)
  - Actualización , ampliaciones parciales a partir de planos, etc.
- **MARGEN DE TOLERANCIA TÉCNICA:** Precisión de la medición gráfica en función de la escala de representación. D. Adicional 2ª Reglamento BICE
- **AJUSTES CARTOGRAFICOS:** Ajustes del parcelario realizados sobre una base cartográfica oficial registrada (PNOA). (10%) Artículo 18.4 TRLCI
- **DIFERENCIAS DE CABIDA:** entre representación grafica aportada al Registro para entender la correspondencia entre la representación gráfica aportada y la literal (10%)
- **ERRORES DE CRUCE:** Entre la superficie gráfica y alfanumérica catastral.
- **ERRORES DE GIRO Y DESPLAZAMIENTO:** Entre el parcelario y la base cartográfica de soporte utilizada.
- **ERRORES DE POSICIONAMIENTO:** Entre la coordenada del parcelario y la medida sobre el terreno





## PREMISAS TÉCNICAS

- Se establece el PNOA como base de la representación parcelaria catastral en sus dos componentes de precisión y representación de la realidad.

- Es oficial y garantiza el cumplimiento de los controles de calidad
- Cubre todo el territorio en distintas coberturas (10,25,50)



- **Precisión métrica:** La precisión del PNOA (calculada en función de las características de su cobertura) se considera la estándar mínima a efectos catastrales.

- La exactitud posicional de la cartografía catastral se calculará por referencia a la información PNOA existente para cada municipio: vuelo, puntos de control, aerotriangulación y ortofoto.



# PNOA y otras cartografías

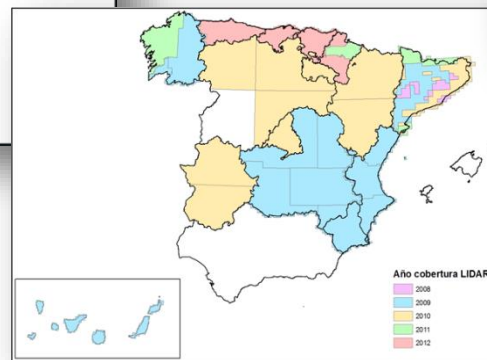


PNOA



Cartografía  
Autonómicas  
1:1.000

LIDAR



**Se establece el PNOA como base de la representación parcelaria catastral**

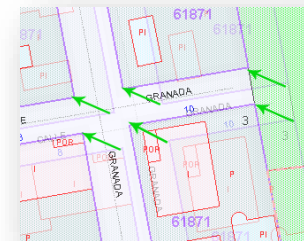


# Actuaciones en cartografía URBANA

## Contratación y análisis

Exactitud posicional de manzanas de urbana.  
Contratación centralizada y anticipada por concurso público, con plazo previsto de finalización 2018.

- **Vectores de transformación:** Identificación de puntos homólogos entre la cartografía catastral y la cartografía u ortofoto de referencia. Manzana a manzana.
- **Recintos de actuación :** Zonas homogéneas de conjuntos de manzanas con parámetros de transformación para su rectificación.
- **Estadísticas de calidad por municipio:** Priorización de actuación.



$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & t_x \\ a_{21} & a_{22} & t_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix}$$

MUNICIPIO	MANZANA	COORDENADAS	...
Alcalá de Guadaíra	000001	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000002	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000003	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000004	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000005	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000006	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000007	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000008	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000009	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000010	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000011	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000012	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000013	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000014	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000015	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000016	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000017	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000018	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000019	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000020	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000021	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000022	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000023	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000024	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000025	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000026	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000027	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000028	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000029	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000030	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000031	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000032	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000033	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000034	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000035	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000036	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000037	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000038	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000039	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000040	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000041	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000042	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000043	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000044	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000045	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000046	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000047	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000048	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000049	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000050	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000051	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000052	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000053	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000054	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000055	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000056	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000057	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000058	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000059	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000060	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000061	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000062	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000063	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000064	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000065	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000066	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000067	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000068	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000069	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000070	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000071	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000072	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000073	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000074	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000075	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000076	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000077	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000078	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000079	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000080	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000081	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000082	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000083	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000084	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000085	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000086	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000087	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000088	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000089	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000090	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000091	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000092	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000093	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000094	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000095	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000096	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000097	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000098	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000099	403100	403100
Alcalá de Guadaíra	000100	403100	403100





# Actuaciones en cartografía URBANA

## Propuesta de corrección

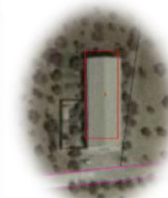
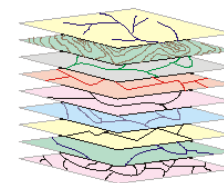
**Transformación del parcelario urbano:** para su ajuste a los puntos identificativos de control en las zonas de actuación y sobre todas las capas cartográficas.

**Propuesta de ajuste de las parcelas con incidencias:** A partir de los resultados de los puntos anteriores y a realizar sobre la ortofoto de mayor precisión y actualidad o ejecución de nueva cartografía.

**Procedimiento de ajuste parcelario:** 18.4 del TRLCI. Requiere asistencia en el municipio para atención al ciudadano y apoyo para la resolución de alegaciones.



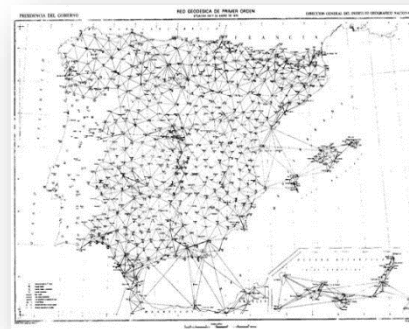
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & t_x \\ a_{21} & a_{22} & t_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix}$$





## ¿Como mejorar la cartografía de rústica?

- Hacer uso de las ortofotos PNOA de máxima resolución
- Definir el dominio público (carreteras, caminos, ...) como red de apoyo del parcelario.
- Hacer uso de otras cartografías de mejor precisión.
- Gráficas alternativas.
- ...



**Encomienda de gestión para el ajuste del dominio público en la cartografía rústica.**





# Otros planes cartográficos

## Intercambio y aprovechamiento de información con otros productores cartográficos.

- Omisiones y exactitud posicional de construcciones:
  - Instituto Geográfico Nacional (BTN), Xunta de Galicia



- Direcciones
  - Cartociudad y RT



- Dominio Público
  - Instituto Geográfico Nacional (RT), MAPAMA.



- Exactitud posicional
  - Organismos cartográficos autonómicos.





## Conclusiones

- Nuevo impulso de la Cartografía Catastral en los planes estratégicos de la D. G. del Catastro.
- Integración del GML INSPIRE de Parcela Catastral en la coordinación del Catastro-Registro, como ejemplo de puesta en práctica de la filosofía INSPIRE.
- Apuesta por la producción de conjuntos de datos y servicios según el modelo INSPIRE.
- Mayor interrelación entre productores cartográficos, para la optimización de recursos y homogeneización de datos.



Gracias por su atención

Obrigado pela sua atenção

**Fernando Serrano**

[fernando.serrano@catastro.minhafp.es](mailto:fernando.serrano@catastro.minhafp.es)

**José Miguel Olivares**

[jmiguel.olivares@catastro.minhafp.es](mailto:jmiguel.olivares@catastro.minhafp.es)

