

CartoCiudad: tu solución para geolocalizar y explorar el territorio

Your solution for geolocating and exploring Spain

Itziar Doñate Vadillo, Paloma Abad Power

REVISTA **MAPPING**

Vol.34, 219, 32-42

2025

ISSN: 1131-9100

Resumen

Localizar objetos sobre la superficie terrestre es algo que hacemos constantemente, ya sea al mencionar una calle, un barrio o una ciudad, o al usar coordenadas como la latitud y la longitud para una mayor precisión. Todo lo que se puede identificar en el territorio puede ser localizado.

Desde el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), el proyecto CartoCiudad recopila, trata y pone a disposición pública, a través de servicios web de geolocalización, una gran variedad de datos de toda España: direcciones postales, códigos postales, puntos de interés, unidades administrativas, etc.

Estos datos son fundamentales para múltiples usos: desde la gestión de emergencias y el transporte, hasta el análisis de la movilidad, el cálculo de rutas o la planificación urbana. Se trata de millones de referencias geográficas que permiten entender y gestionar mejor nuestro entorno.

Además, al tratarse de información oficial proporcionada por las administraciones públicas, siendo estas de nivel nacional, regional y local, estos datos tienen un alto valor y están disponibles para su acceso y reutilización. Gracias a CartoCiudad, cualquier lugar del territorio español puede ser localizado con precisión y fiabilidad.

Abstract

Locating objects on the earth's surface is something we do constantly, either by mentioning a street, a neighborhood or a city, or by using coordinates such as latitude and longitude for greater precision. Everything that can be identified on the territory can be located.

From the Autonomous Body National Center for Geographic Information (CNIG), the CartoCiudad project collects, processes and makes available to the public, through geolocation web services, a wide variety of data from all over Spain: postal addresses, zip codes, points of interest, administrative units, etc.

These data are essential for multiple uses: from emergency management and transportation to mobility analysis, route calculation or urban planning. These are millions of geographic references that allow us to better understand and manage our environment. Moreover, being official information provided by public administrations, at national, regional and local level, these data have a high value and are available for access and reuse. Thanks to CartoCiudad, any place in the Spanish territory can be located accurately and reliably.

Palabras clave: CartoCiudad, Geolocalización, Servicio REST, Direcciones, Puntos de Interés (POI).

Keywords: CartoCiudad, Geolocation, REST Service, Addresses, Points of Interest (POI).

Técnica superior, O. A. Centro Nacional de Información Geográfica
Itziar.donate@cnig.es
Subdirectora Adjunta, O. A. Centro Nacional de Información Geográfica
paloma.abad@cnig.es

Recepción 27/06/2025
Aprobación 20/07/2025

1. SITUACIÓN

Cada día, sin darnos cuenta, realizamos una acción fundamental: tratar de entender dónde estamos, cómo llegar a un lugar o qué hay a nuestro alrededor. Esta necesidad de orientación forma parte de nuestra vida diaria, ya sea al buscar una dirección, encontrar un colegio, o ubicar un museo en una ciudad desconocida.

La forma más común y accesible de referirse a un lugar suele ser mediante una dirección postal o un nombre conocido, un topónimo, como el de una ciudad, un barrio o un punto de interés. Sin embargo, aunque estas referencias son fáciles de recordar y compartir, también pueden ser poco precisas, especialmente cuando se trata de zonas amplias o poco definidas.

Detrás de cada uno de estos lugares hay lo que se conoce como **objetos geográficos**: representaciones geográficas de elementos reales del territorio. Pueden ser tan específicos como la entrada de un edificio, una parada de autobús o una esquina, o tan generales como un municipio, un parque natural o un código postal.

Comprender y utilizar estos objetos geográficos permite no solo ubicarnos mejor, sino también mejorar la forma en que nos movemos, planificamos y gestionamos nuestro entorno.

2. COMPRENDER LOS NOMBRES DE LOS LUGARES: UNA MIRADA A LOS OBJETOS GEOGRÁFICOS

En nuestro día a día, interactuamos constantemente con el territorio: buscamos direcciones, consultamos mapas, planificamos rutas o simplemente tratamos de entender dónde estamos. Para que todo esto sea posible, es fundamental contar con una forma clara y estructurada de describir los lugares. Estos objetos geográficos se caracterizan por tres atributos esencia-



Figura 1. Representación de objetos geográficos sobre la Tierra

les: su **denominación**, su **ubicación mediante coordenadas** y su **tipo**.

- **Denominaciones: nombres que evolucionan y reflejan diversidad.**

Los nombres de los lugares, o las **denominaciones geográficas**, son mucho más que simples etiquetas. Reflejan la historia, la cultura, la lengua y la identidad de las comunidades. Sin embargo, estas denominaciones no son estáticas:

- **Cambian con el tiempo.** Algunos nombres evolucionan por decisiones políticas, sociales o culturales. Por ejemplo, «Vitoria» pasó a denominarse oficialmente «Vitoria-Gasteiz», y el «Palacio de los Deportes de Madrid» es hoy conocido como «Movistar Arena».

- **Son multilingües.** En un país como España, con una rica diversidad lingüística, los nombres pueden variar según el idioma. Así, encontramos ejemplos como «Lérida/Lleida», «Avenida de la Constitución/Avinguda de la Constitució» o «Donostia/San Sebastián». Esta pluralidad no se limita a las lenguas oficiales, sino que también incluye dialectos y lenguas no oficiales como el bable o el asturiano.

- **Pueden ser oficiales o populares.** A veces, el nombre que se usa comúnmente no coincide con el oficial. Muchas personas siguen diciendo «Aeropuerto de Barajas», aunque su nombre oficial sea «Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas». También existen los **exónimos**, que son nombres utilizados en otros idiomas, como «Seville» para Sevilla o «Prado Museum» para el Museo del Prado.

- **Aportan información sobre el tipo de lugar.** El nombre de un objeto geográfico puede darnos pistas sobre su naturaleza. Por ejemplo, «Parque Natural de las Hoces del Duratón» sugiere un área protegida, mientras que «Calle Mayor» indica un vial urbano.

Además, un mismo nombre puede referirse a distintos tipos de lugares. Por ejemplo, «Río Tajo» puede ser un vial, un colegio, un paraje o un curso natural de agua. Esta ambigüedad hace que sea necesario contar con otros atributos para identificar con precisión cada objeto.

- **Coordenadas: ubicaciones únicas en el espacio**

Las **coordenadas geográficas** (latitud y longitud) permiten ubicar cualquier lugar del planeta con exactitud. A diferencia de los nombres, que pueden variar o repetirse, las coordenadas son únicas y universales. Gracias a ellas, es posible localizar un punto exacto en el mapa, lo que resulta esencial para aplicaciones como la navegación GPS, la planificación urbana o la gestión de emergencias.

- Tipos de objetos geográficos: puntos, líneas y áreas

Cada objeto geográfico tiene una forma o geometría que lo define. Puede ser:

- **Puntual**, como un colegio, una boca de metro o una escultura.
- **Lineal**, como una calle, un río o una vía ferroviaria.
- **Superficial**, como una provincia, una población o un municipio.

Hay que tener en cuenta que una denominación puede representar diferentes tipologías y por ello diferente geometría.

3. LA IMPORTANCIA DE RECOPIRAR, COORDINAR Y PUBLICAR LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

En un mundo donde los nombres de los lugares cambian, se traducen, se adaptan y se reinterpretan constantemente, contar con sistemas que recopilen, actualicen y publiquen esta información de forma accesible y abierta es esencial. Esta tarea no recae en una sola entidad, sino que es el resultado de un esfuerzo colectivo y coordinado entre múltiples organismos públicos a nivel nacional, autonómico y local.

3.1 Competencias compartidas para una geografía organizada

Numerosas instituciones tienen la responsabilidad de establecer denominaciones oficiales y recopilar objetos geográficos, asignándoles coordenadas para ubicarlos con precisión sobre el territorio. Estas entidades cumplen funciones diversas: desde facilitar la entrega de correo o la atención de emergencias, hasta gestionar el ordenamiento territorial, la fiscalidad o la planificación urbana.

Las comunidades autónomas, junto con diputaciones forales, cabildos, consejos insulares y ayuntamientos, tienen competencias específicas para nombrar o modificar elementos geográficos como entidades locales, espacios naturales, bienes patrimoniales o viales. En particular, los ayuntamientos son la autoridad principal para definir la denominación de sus propias entidades de población y calles.

A nivel estatal, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) recopila topónimos a través del Nomenclátor Geográfico Nacional, mientras que la Dirección Gene-

ral del Catastro y el Instituto Nacional de Estadística (INE) gestionan la información vial con fines fiscales y censales. Además, organismos como Adif, Aena, Puertos del Estado, Parques Nacionales o la Red de Carreteras del Estado también tienen capacidad para establecer denominaciones oficiales sobre infraestructuras bajo su titularidad.

3.2 Millones de datos para geolocalizar el territorio

El volumen de información geográfica que debe ser gestionado es inmenso: millones de portales, viales, topónimos, puntos de interés, entidades de población, municipios y códigos postales. Todos estos elementos son objetos direccionables, es decir, pueden ser localizados espacialmente y utilizados para identificar ubicaciones concretas.

Según la Directiva INSPIRE, una dirección es una forma estructurada de identificar la localización fija de una propiedad, combinando nombres geográficos e identificadores. Incluye atributos como el nombre de la vía y un punto representativo (por ejemplo, un número de portal o un punto kilométrico), lo que permite su geolocalización precisa.

4. CARTOCIUDAD: UNA BASE DE DATOS DE REFERENCIA PARA TODA LA CIUDADANÍA

En este contexto, el proyecto CartoCiudad, desarrollado por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), juega un papel clave, ya que recopila y publica direcciones postales procedentes de fuentes oficiales de todos los niveles de la administración pública. A cada dirección se le asocia su código postal, la población y las unidades administrativas correspondientes, garantizando así una visión completa y coherente del territorio.

Además de las direcciones, CartoCiudad incluye



Figura 2. Descripción de una dirección completa



Figura 3. Objetos geográficos de CartoCiudad

otros elementos geográficos de gran valor.

A continuación, se detallan los elementos y sus fuentes de datos:

Objetos geográficos direccionables y sus fuentes

Nombres geográficos: correspondientes a la orografía, hidrografía, vías de comunicación, comarcas naturales y otras formaciones y denominaciones oficiales de las unidades administrativas.	Nomenclátor Geográfico Básico de España.
Entidades de población: agrupaciones de uno o más edificios y sus espacios asociados conocidos por una denominación común. Están geoméricamente definidas sobre el parcelario catastral según su uso del suelo, e integran el código de la entidad poblacional del Instituto Nacional de Estadística.	IGR de Poblaciones.
Unidades administrativas: municipios, provincias y comunidades autónomas.	Registro Central de Cartografía almacena las Delimitaciones Territoriales.
Puntos de interés: colegios, centros de salud, museos, patrimonio histórico, puertos, aeropuertos, etc.	Organismos oficiales a nivel nacional y regional.
Direcciones postales <ul style="list-style-type: none"> • Urbano: calle + portal + extensión • Interurbano: carretera + p. k. 	Organismos oficiales como la D. G. del Catastro, INE, IGR-RT, CC. AA. y concejos.
Nombre oficial y tipo de vía urbana	Instituto Nacional de Estadística , a través del IGR-RT, que facilita el nombre oficial y tipo de vía urbana (calle, avenida, plaza, etc.), recopilados a partir de los datos de los Ayuntamientos.
Viales interurbanos (autopistas, autovías, carreteras, caminos, pistas y sendas) con sus puntos kilométricos.	Red de Transporte de la Información Geográfica de Referencia (IGR-RT) del Sistema Cartográfico Nacional (SCN).
Códigos postales	Grupo Correos con el fin de establecer una relación con las direcciones y núcleos de población del IGN.



Figura 4. Elementos direccionables en CartoCiudad

La labor de CartoCiudad no solo mejora la precisión en la geolocalización, sino que también promueve la inclusión lingüística, la transparencia institucional y el desarrollo de servicios digitales más eficientes y equitativos. Gracias a la colaboración entre administraciones y a la publicación abierta de estos datos, se facilita el acceso a información oficial y actualizada para todas las personas, sin importar su perfil técnico o su lugar de residencia.



Valencia (municipio).



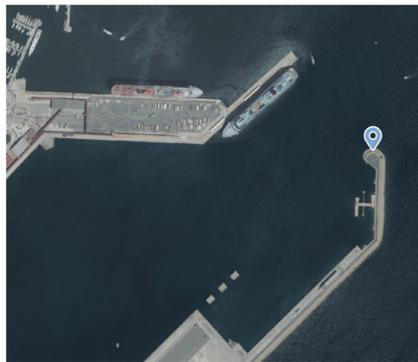
Plaza Solana 5, Espinosa de Henares (portal).



M-40 (vial).



28003 (código postal).



Faro del puerto de la Palma (POI).



Carrascosa de Henares (población).

Este esfuerzo conjunto permite que cualquier persona pueda orientarse, planificar, analizar o gestionar el territorio con herramientas fiables, modernas y accesibles.

5. DIRECCIONES QUE CAMBIAN: CÓMO SE ACTUALIZA Y ARMONIZA LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Las direcciones postales no son estáticas. Cambian constantemente: se crean nuevas calles, se renombran viales, se reorganizan barrios. Esta transformación continua del territorio exige un sistema ágil y fiable que permita mantener actualizada la información geográfica. En este contexto, **CartoCiudad** desempeña un papel clave, accediendo periódicamente a fuentes oficiales para recopilar, normalizar y publicar datos de direcciones postales en servicios web de geolocalización.

Un proceso continuo de actualización

La actualización de direcciones implica mucho más que añadir nuevos nombres. Requiere una labor técnica compleja de **normalización**, es decir, adaptar

los datos a un modelo común que permita su almacenamiento y uso eficiente. Aunque la **Directiva INSPIRE** de la Unión Europea establece estándares para garantizar la interoperabilidad de los datos espaciales, no todas las organizaciones publican su información siguiendo el Reglamento (UE) n.º 1089/2010. Por eso, es necesario **armonizar** los datos procedentes de distintas fuentes, ya sea mediante servicios de descarga como (Web Service Feature) *WFS*, *ATOM Feed* o *API* compatibles con los estándares OGC.

¿Cómo se decide qué dirección incorporar?

Una vez normalizados, los datos se comparan entre sí para evitar duplicidades y asegurar la coherencia. Este proceso comienza con una limpieza de los textos, eliminando elementos como paréntesis, palabras complementarias innecesarias o direcciones repetidas, y posteriormente se realiza una comparación tanto **textual** como **geométrica**.

Para esta comparación, se sigue un enfoque por niveles de prioridad:

- **Siempre se da prioridad a las fuentes locales**, como los datos proporcionados por los ayuntamientos, ya que son los organismos responsables de la asignación de los nombres de viales y números de policía.
- **En segundo lugar**, se consideran las fuentes de las **comunidades autónomas**.

01. Recolección

Los datos se recolectan de diferentes fuentes oficiales a todos los niveles administrativos. Preferiblemente los datos deben publicarse según los requisitos INSPIRE

02. Normalización

Armonización y normalización de las direcciones postales mediante procesos automáticos creados con herramientas ETL (Extract, Transform and Load).

03. Comparación

Comparación de las direcciones postales procedentes de diferentes fuentes para tener una cobertura completa y actualizada.



05. Revisión

Asignación del código postal, unidades administrativas y entidad de población. Aplicación de procesos de calidad.

06. Publicación abierta

Los datos están disponibles a través de API y geoservicios web abiertos. Estos servicios se pueden incluir en los visualizadores y aplicaciones.

07. Uso y difusión

Mantenimiento del portal web CartoCiudad, de la Calculadora masiva y plugin QGIS geocoder. Inclusión del servicio REST en todos los visualizadores del IGN y CNIG.

de diferentes fuentes de información oficial, a las cuales se les ha asignado el código postal, entidades de población y unidades administrativas a las que pertenece.

Así mismo el servicio **WMS de IGN Base**, muestra una base cartográfica de toda España, donde se pueden visualizar, entre sus elementos, todos los portales y puntos

kilométricos, así como las manzanas catastrales recopiladas y tratadas por CartoCiudad, cuyas fuentes de datos son la Dirección General de Catastro, Gobierno Vasco y Gobierno de Navarra.

Figura 5. Tratamiento y publicación de direcciones postales

- **Por último**, se revisan las fuentes de **ámbito nacional**.

La comparación se realiza en tres etapas, evaluando si una dirección de otra fuente se encuentra dentro de un radio de 100, 50 o 25 metros respecto a la fuente prioritaria. Si dentro de ese radio hay una coincidencia y el nombre de la vía y el número del portal son similares en al menos un 75 %, se considera que esa dirección ya está registrada. Si no alcanza ese nivel de coincidencia, se incorpora como una nueva dirección en la base de datos.

Este proceso garantiza que la información publicada sea única, precisa y representativa del territorio, respetando siempre la autoridad y el conocimiento local como punto de partida.

Servicios de descarga

El servicio de descarga de direcciones **OGC API Feature Address** permite el acceso y descarga de todas las direcciones postales de España, recopiladas y tratadas por CartoCiudad, en formato JSON.

Del mismo modo, se puede acceder a todas las **direcciones postales y manzanas catastrales**, desde el **Centro de Descargas** del Centro Nacional de Información Geográfica.

Servicio de geocodificación

El servicio «*REST geocodificador*» permite encontrar lugares, direcciones o coordenadas exactas a partir de peticiones HTTP GET. Este servicio tiene dos funcionalidades:

- **Búsqueda a partir de un nombre geográfico**: se parte de dos peticiones, con una serie de parámetros, y una petición seguida de otra:

1. Método «candidates»: a partir de una búsqueda por nombre geográfico, el servicio devuelve

6. PUBLICACIÓN DE DATOS: ACCESO ABIERTO Y SERVICIOS INTELIGENTES

Todo el trabajo de recolección, normalización, comparación y validación de direcciones tiene un objetivo claro: **poner la información geográfica al alcance de todas las personas**. Para ello, CartoCiudad pone a disposición una serie de **servicios web estándar de geolocalización**, que permiten acceder, visualizar, consultar y procesar información geográfica oficial de forma sencilla, interoperable y gratuita.

Servicios de visualización

El servicio de visualización de **direcciones y códigos postales WMS (Web Map Service)** permite la visualización de los códigos postales del Grupo Correos y todas las direcciones postales procedentes



Figura 6. Direcciones del servicio OGC API



Figura 7. Elementos candidatos Segovia

todos los elementos candidatos con similitud fonética a dicho nombre, junto con una serie de parámetros de información asociada. Los resultados pueden ser todo tipo de elemento, una población, municipio, POI, etc. Un ejemplo es la búsqueda de «Segovia»:

<https://www.cartociudad.es/geocoder/api/geocoder/candidates?q=segovia>. En la imagen se muestran algunos de los posibles resultados con similitud fonética a la palabra «Segovia», como por ejemplo una población, un municipio, un acueducto una carretera, y un paraje.

Hay que mencionar que este servicio utiliza **Elasticsearch**, una potente herramienta que actúa como motor de búsqueda y almacenamiento. Gracias a su configuración avanzada, permite realizar búsquedas «inteligentes», es decir, más flexibles y adaptadas a las distintas formas en que las personas escriben o nombran los lugares.

Para lograr esto, se ha incorporado un **dicciona-**

rio de abreviaturas y sinónimos, que facilita encontrar el nombre oficial de un lugar, aunque se utilicen términos diferentes. Por ejemplo:

- Si una persona busca por la palabra «**colegio**», el sistema puede devolver los resultados con abreviaturas oficiales como «**CEIP**» (Colegio de Educación Infantil y Primaria) o «**IES**» (Instituto de Educación Secundaria), aunque esos nombres oficiales no incluyan literalmente la palabra «colegio». Ejemplo de búsqueda *Colegio Eugenio López Cee*:

- También se tiene en cuenta la **variedad lingüística**. Si el tipo de vía está registrado en castellano (por ejemplo, «calle»), pero se busca en catalán («carrer»), el sistema lo identifica igualmente gracias al diccionario multilingüe. Ejemplo de búsqueda *Passeig Maragall 54 Barcelona*:

Este enfoque permite que las búsquedas sean más inclusivas, precisas y útiles, independientemente de cómo se escriba el nombre o en qué idioma se realice la consulta.

También se pueden realizar búsquedas con una serie de filtros, a partir de los parámetros:

- «**no_process**» para que no devuelvan una serie de tipos de elementos, por ejemplo, que en el resultado no aparezcan poblaciones (*no_process=poblacion*). Se puede hacer la combinación de todos estos elementos. Para más información de que se puede filtrar acceda aquí.

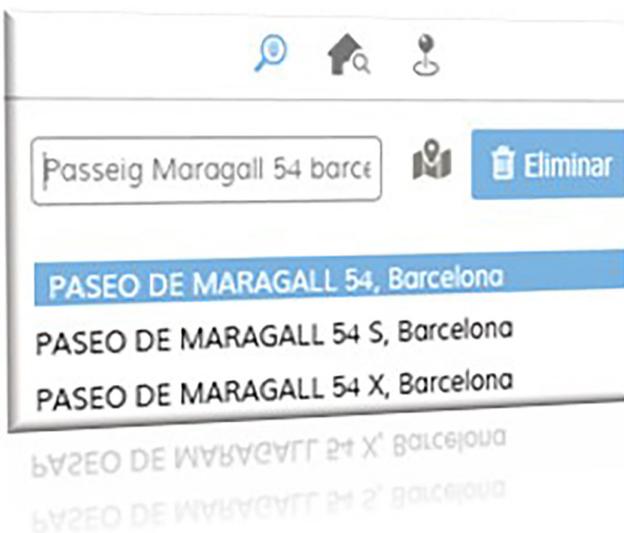


Figura 8. Colegio Eugenio López Cee

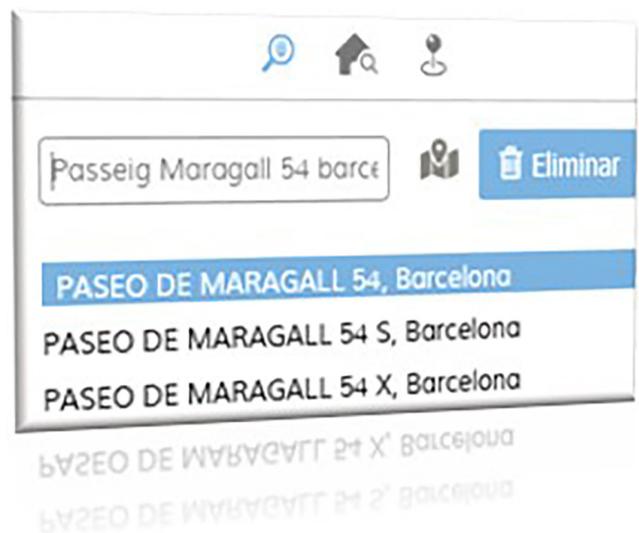


Figura 9. Passeig Maragall 54 Barcelona



Figura 10. Calle Suecia 44 en diferentes localidades

- «**cod_postal_filter**», «**municipio_filter**», «**provincia_filter**», «**comunidad_autonoma_filter**»: para hacer búsqueda en áreas concretas de uno o varios códigos postales, municipios, provincias y/o comunidades autónomas. Se puede hacer la combinación de todos estos elementos. Un ejemplo de búsqueda es la dirección postal *Calle Suecia 44* en los municipios de Illescas y Aljaraque:

https://www.cartociudad.es/geocoder/api/geocoder/candidates?q=calle%20de%20suecia%2044&municipio_filter=Illescas,Aljaraque

2. Método «find»: una vez elegido el elemento en la petición anterior, se le solicita al servicio con este método y se geolocaliza el elemento, devolviendo las coordenadas asociadas. Cabe mencionar que para los elementos puntuales (portales, puntos kilométricos y topónimos),



Figura 11. Geometría lineal



Figura 12. Resultado del método reverse



Figura 13. QR StoryMap de CartoCiudad

a partir del primer método «candidates», ya se obtienen dichas coordenadas. Ejemplo: *Paseo Castellana, Madrid* (geometría lineal).

- **Búsqueda por coordenadas geográficas:** a partir del método «reverse» se obtiene una dirección postal dada unas coordenadas geográficas, en un radio de 350 metros. Un ejemplo de búsqueda de un lugar a partir de las coordenadas geográficas (longitud: -3.697220 y latitud: 42.341573):

<https://www.cartociudad.es/geocoder/api/geocoder/reverseGeocode?lon=-3.697220090395255&lat=42.341573700775626>

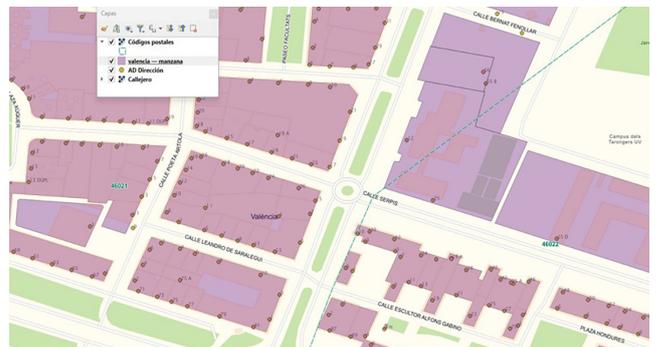


Figura 14. Capas cargadas en QGIS

Para más información sobre los servicios se puede acceder aquí, y al *StoryMap*:

Tanto los **servicios de visualización** como los de **descarga**, se pueden integrar en las herramientas de SIG como **QGIS**. A continuación, se muestra un ejemplo con los siguientes elementos en un proyecto QGIS:

- **Capa de códigos postales** del WMS de direcciones y códigos postales: códigos postales 46021 y 46022 en color verde.
- Capa superficial de color rosa de las **manzanas** del centro de descargas.
- Capa del callejero del WMS del IGN Base donde se aprecian los **números de portales**.
- Capa de puntos color amarillo de los **portales** del servicio *OGC API Feature Address*.

7. APLICACIONES PRÁCTICAS DEL SERVICIO «REST DE GEOCODIFICACIÓN»

El servicio REST de CartoCiudad no solo permite realizar búsquedas individuales de direcciones o coordenadas, sino que también ha dado lugar a **aplicaciones específicas** que facilitan el trabajo con grandes volúmenes de datos geográficos. Una de las más destacadas es:

Calculadora masiva de direcciones

Esta herramienta permite **asignar coordenadas geográficas a direcciones postales** o, al contrario, **obtener una dirección a partir de unas coordenadas**. Es especialmente útil para quienes trabajan con grandes conjuntos de datos, ya que permite procesar hasta **60.000 registros de una sola vez**.

Su funcionamiento es el siguiente:

- La persona usuaria prepara un archivo en formato **CSV** (valores separados por comas), codificado en **UTF-8**, que puede contener:



Figura 15. Esquema calculadora masiva

- Solo coordenadas geográficas
- Solo direcciones postales
- O una combinación de ambas
- La aplicación realiza **peticiones HTTP POST** al servicio «*REST geocodificador*», enviando el archivo como entrada.
- Para cada fila del archivo:
 - Si hay coordenadas geográficas se obtiene una dirección postal.
 - Si hay direcciones postales se obtiene unas coordenadas de dichas direcciones.
- El resultado es un nuevo archivo CSV con los datos completados y un campo adicional con observaciones del resultado obtenido.

Para más información se puede acceder al manual de ayuda: https://www.ideo.es/resources/documentos/Cartociudad/Instrucciones_conversor.pdf

Aplicaciones o plugins desarrollados

En el ámbito de la cartografía digital y los sistemas de información geográfica (SIG), la capacidad de localizar un lugar de forma precisa es fundamental. Sin embargo, ni los visualizadores web ni los programas SIG de escritorio como QGIS o ArcGIS incluyen por defecto herramientas que permitan buscar lugares a partir de identificadores geográficos como direcciones, topónimos o códigos postales.

1. Plugin Geocoder de CartoCiudad QGIS

Debido a esta necesidad, desde CartoCiudad se ha desarrollado un complemento específico para QGIS: el **plugin Geocoder CartoCiudad**. Esta herramienta facilita la búsqueda directa de lugares en el territorio español, mejorando la experiencia de uso y reduciendo el tiempo necesario para navegar por el mapa.

¿Qué permite hacer este plugin?

El *plugin* Geocoder CartoCiudad está diseñado para



Figura 16. Plugin Geocoder CartoCiudad

que cualquier persona usuaria de QGIS pueda localizar y descargar fácilmente elementos geográficos sin necesidad de desplazarse manualmente por el mapa. Este *plugin* tiene las mismas funcionalidades que el propio servicio «*REST geocodificador*», ya que es una implementación de este. Por ello se puede realizar las siguientes operaciones:

- **Búsqueda y descarga por nombre geográfico**, obteniendo:
 - Geometría puntual: portales, puntos kilométricos, topónimos, puntos de interés, centroides de los códigos postales y referencias catastrales (servicio SOP. Dirección General de Catastro).
 - Geometría lineal: viales.
 - Geometría superficial: poblaciones y unidades administrativas (municipios, provincias y CC. AA.).
- **Búsqueda y descarga por coordenadas geográficas**, permite:
 - Introducir coordenadas en un buscador y obtener la dirección más cercana a dicho punto, en un radio de 350 metros.
 - A partir de un clic en el mapa se obtienen las coordenadas del punto y su dirección más cercana.

Además, se ha añadido que, en la primera búsqueda, se pueda filtrar los elementos por un o varios **códigos postales**, así haciendo búsquedas por la zona delimitada por el o los códigos postales, teniendo una búsqueda con mayor precisión.

Con las búsquedas mencionadas se obtienen, en el proyecto QGIS, diferentes grupos de capas con un **estilo predefinido**. Estas capas se han organizado para que la persona usuaria pueda trabajar de una forma organizada, según los elementos obtenidos.

Esta versatilidad lo convierte en una herramienta muy útil tanto para tareas de análisis como para la elaboración de mapas temáticos o la planificación territorial.

Acceso, código abierto y comunidad

El *plugin* está disponible de forma gratuita y su código fuente puede consultarse en el *GitHub*. Desde allí, cualquier persona puede:

- Descargar e instalar el complemento.
- Consultar la documentación técnica.
- Proponer mejoras o reportar errores.

Una de las grandes ventajas de este enfoque es que el *plugin* **está en constante evolución**. Gracias

a la colaboración abierta de la comunidad usuaria y desarrolladora, se incorporan mejoras de forma continua, se corrigen errores y se adaptan nuevas funcionalidades según las necesidades reales del entorno SIG. Esto garantiza que la herramienta se mantenga actualizada, útil y alineada con los estándares tecnológicos más recientes.

Además, el *plugin* fue presentado en el **taller de las Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales (JIIDE) 2024**, donde se mostró su funcionamiento y potencial en entornos reales de trabajo.

El *plugin* Geocoder CartoCiudad QGIS es una muestra del compromiso con la accesibilidad, la interoperabilidad y el uso de datos abiertos. Gracias a esta herramienta, localizar y descargar un lugar en el territorio español es más fácil, rápido y preciso, lo que beneficia tanto a profesionales como a personas usuarias ocasionales del mundo SIG.

2. Plugin «Locator» para los visualizadores

En línea con la filosofía del **software libre** y la **interoperabilidad**, el CNIG ha impulsado el desarrollo de la **API-IDEE**, una iniciativa de código abierto que sirve como base tecnológica para la creación de visualizadores cartográficos en 2D y 3D.

Esta API no solo promueve la reutilización de componentes, sino que también facilita la **integración de servicios avanzados** como el *plugin* de geolocalización: «**Locator**», que permite identificar objetos geográficos mediante el servicio «*REST geocodificador*» de CartoCiudad.

Gracias a este enfoque modular y reutilizable, la **API-IDEE** ha hecho posible el desarrollo de más de veinte visualizadores especializados, entre los que destacan **Potencial de energía solar**, el **comparador de ortofotos PNOA** y el visualizador de direcciones de **CartoCiudad**, entre otros. Esta estrategia no solo optimiza recursos, sino que también fortalece el ecosistema de datos geoespaciales abiertos en España.

Visualizador personalizado

Todos los visualizadores desarrollados con la **API-IDEE** incorporan el *plugin* «**Locator**», una herramienta esencial que integra, entre otros servicios, el servicio «*REST geocoder*» de **CartoCiudad**. Este *plugin* permite realizar búsquedas tanto por nombre geográfico como por coordenadas, facilitando una localización precisa y accesible para todo tipo de personas usuarias.

Una de sus principales ventajas es su **alto grado de personalización**. Gracias al parámetro «**noProcess**» (el equivalente a «*no_process*»), los desarrolladores pueden configurar el *plugin* para excluir determinados tipos de elementos geográficos. Por ejemplo, si se



Figura 17. Visualizador de CartoCiudad

desea crear un visualizador centrado exclusivamente en **unidades administrativas**, es posible filtrar todos los elementos no deseados, adaptando así la herramienta a necesidades temáticas concretas.

Además, el desarrollo del *plugin* continúa avanzando. En futuras versiones se incorporará la posibilidad de **filtrar por área geográfica**, permitiendo delimitar búsquedas por **municipio**, **código postal**, **provincia** o **comunidad autónoma**, a partir de los parámetros que tiene ya el servicio «REST geocoder»: «*cod_postal_filter*», «*municipio_filter*», «*provincia_filter*» y «*comunidad_autonoma_filter*». Esta funcionalidad abrirá la puerta a la creación de visualizadores centrados en zonas específicas, lo que resultará especialmente útil para aplicaciones locales, estudios territoriales o servicios personalizados por región.

Además de los visualizadores desarrollados con la *API-IDEE*, otros proyectos del CNIG y del IGN basados en tecnología **ESRI**, como los visualizadores de **Poblaciones** o **Redes de Transporte**, también incorporan el **servicio REST de geocodificación de CartoCiudad**. Gracias a esta integración, todos los visualizadores institucionales utilizan **direcciones y toponimia oficial**, garantizando así la coherencia y fiabilidad de la información geográfica ofrecida.

En el caso de los visualizadores ESRI, aunque no utilizan el *plugin* «Locator», la funcionalidad de filtrado y búsqueda por áreas geográficas se implementa mediante la **parametrización directa del servicio REST** integrado en cada visualizador. Esto permite

adaptar el comportamiento del servicio a las necesidades específicas del proyecto, manteniendo la capacidad de realizar búsquedas por nombre, coordenadas o áreas delimitadas.

Para consultar el conjunto de visualizadores disponibles del IGN, se puede acceder a través del siguiente enlace: [Visualizadores del IGN](#).

Sobre los autores

Itziar Doñate Vadillo

Ingeniera en Geomática y Topografía por la Universidad Politécnica de Madrid, ingresó en 2020 en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía del Estado y posteriormente, en 2024, en el cuerpo de Ingenieros Geógrafos. Desde entonces, desarrolla sus funciones en el Centro Nacional de Información Geográfica, organismo dependiente del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, dentro del Área de la Subdirección.

Actualmente, es la responsable de la gestión del equipo técnico del proyecto CartoCiudad, liderando tanto el mantenimiento de los servicios web como la actualización y gestión de los datos de direcciones. Su trabajo combina funciones de coordinación y supervisión con tareas técnicas especializadas, garantizando la calidad, continuidad y evolución de los servicios clave dentro del sistema nacional de información geoespacial.

Paloma Abad Power

Ingeniera en Geodesia y Cartografía, ingresó en el 2003 en el cuerpo de Ingenieros Geógrafos. Desde entonces, forma parte del equipo Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), liderado por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Actualmente, ocupa el cargo de subdirectora adjunta del CNIG, organismo dependiente del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, y es miembro del Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica en España (CODIIGE). En este ámbito, es responsable del seguimiento y elaboración de informes sobre la implementación de la Directiva INSPIRE, contribuyendo activamente a la armonización y accesibilidad de la información geoespacial a nivel nacional y europeo.