

Desarrollo del Proyecto CartoCiudad en 2008

A. González¹, A. Velasco¹, J. González¹, J.M. Rubio¹, J.E. Ayuso¹, A.G. San Román¹, S. Mas¹.

¹Subdirección General de Aplicaciones Geográficas
Instituto Geográfico Nacional
C/ General Ibañez de Ibero 3, 28003 Madrid
{agjimenez, avelasco, jgonzalezg, jmrubio, jeayuso, agsanroman, smas}@fomento.es

Resumen

Tras el periodo inicial de tres años de producción de municipios por todo el ámbito nacional (lo que implica una cobertura superior al 90% de población de España), el proyecto CartoCiudad evoluciona hacia su segunda etapa: actualización y mantenimiento de los datos. Para ello, se está trabajando en la definición de una metodología de trabajo que garantice tanto la coordinación en la actuación de los organismos que intervienen en esta fase como la correcta gestión del ciclo de vida de cada elemento componente del proyecto CartoCiudad.

En paralelo, se ha implementado una serie de mejoras en los servicios Web de explotación de los datos, y se está enriqueciendo la base de datos a partir de información procedente de BCN25, principalmente con la incorporación de topónimos y de viales secundarios como son las pistas o caminos.

Palabras clave: CartoCiudad, organismos públicos, producción, actualización, servicios Web, BCN25.

1. Introducción

CartoCiudad es la base de datos oficial de red viaria, cartografía urbana y divisiones censal y postal, de ámbito nacional, resultado de la integración y

armonización de datos proporcionados por diferentes organismos oficiales, principalmente Catastro, Instituto Nacional de Estadística, Correos e Instituto Geográfico Nacional que ha llevado a cabo a lo largo de los tres últimos años el propio Instituto Geográfico Nacional.

El proceso de producción se ha desarrollando por agregación anual de municipios a la base de datos comenzándose el trabajo por los de mayor población hasta llegar a los de población inferior, según la planificación establecida en los tres últimos años. Actualmente, toda la información relativa a los municipios ejecutados en 2006 y 2007, se encuentra disponible de modo que cualquier usuario puede consultarla a través de diferentes servicios Web. Dichos municipios comprenden más de la mitad de la población de España y se corresponden con las capitales de provincia y los municipios de población superior prácticamente a los 10.000 habitantes. Al finalizar este año se espera disponer del resto de municipios y contar así con una cobertura casi total del territorio nacional.

A partir de entonces será necesario llevar a cabo tareas de actualización y mantenimiento de la base de datos. Por ello, en este año 2008 se está abordando el desarrollo de la metodología correspondiente, comenzando por la realización de estudios y pruebas de rendimiento y viabilidad.

La consulta de la información de CartoCiudad se puede realizar, desde hace aproximadamente un año, a través del geoportal www.cartociudad.es. Durante este tiempo se han venido ofreciendo los servicios de visualización de mapas, nomenclátors de vial/número, código postal y distrito censal, cálculo de rutas y de zonas de influencia, a la vez que se ha estado trabajando en la mejora de su rendimiento y de sus funcionalidades.

2. Novedades en la Base de Datos

La base de datos CartoCiudad se genera por integración y armonización de la información de distintos organismos públicos municipio a municipio. El plan de producción de CartoCiudad consiste en la ejecución anual de municipios en función de su población, cubriendo a lo largo de los años los municipios de mayor a menor población, priorizando también en las áreas metropolitanas y los municipios que dan continuidad al trazado viario.

Simultáneamente a la producción de la base de datos se está analizando la metodología de actualización de la base de datos de forma que, cuando esté completa la primera versión de CartoCiudad en toda España, se pueda comenzar a actualizar.

En los siguientes puntos se desarrolla la evolución que se ha producido a lo largo del presente año en estos dos aspectos.

2.1 Nuevos datos incorporados a la Base de Datos

La producción de CartoCiudad comenzó en 2006. Tras el segundo año de producción, se incorporaron a la base de datos de CartoCiudad los datos correspondientes a los municipios ejecutados en 2007.

En 2007 se realizaron 1241 municipios que representan el 17% de la población de España. Unidos a los municipios ya ejecutados en 2006 suman un total de 1564 municipios, aumentándose la cobertura al 68% de población. Por comunidades autónomas, la producción en 2008 ha supuesto la compleción de las comunidades uniprovinciales de Asturias, Cantabria, La Rioja, Baleares, Murcia y Canarias, así como la inclusión de los datos de prácticamente todos los municipios mayores de 10.000 habitantes del resto de autonomías.

En paralelo, durante estos años se ha trabajado en la producción de todos los municipios de la Comunidad Valenciana, cuya incorporación a la base de datos de CartoCiudad se estima que se efectúe a finales de este año. La generación de las capas correspondientes a esta región se ha realizado a través de un proceso de producción independiente, en directa colaboración con el Instituto Cartográfico Valenciano.

Finalmente, y teniendo en cuenta que una de las características esenciales que definen este proyecto es la integración de los datos procedentes de sus responsables directos, en la Comunidad Foral de Navarra y en el País Vasco se ha trabajado directamente con sus órganos autonómicos. Estas comunidades tienen sus propios organismos catastral y censal, cuya información es necesaria para alcanzar la completitud de las capas del proyecto CartoCiudad. Ambas comunidades están comenzando a desarrollar las tareas de producción de sus municipios, (272 municipios en Navarra y 251 municipios de País Vasco), de modo que cuando se completen ambos procesos se estima tener una cobertura nacional correspondiente al 92% de la población de España.

La última fase de producción masiva se está desarrollando durante el presente año, sumando a los ya realizados un total de 1392 municipios.

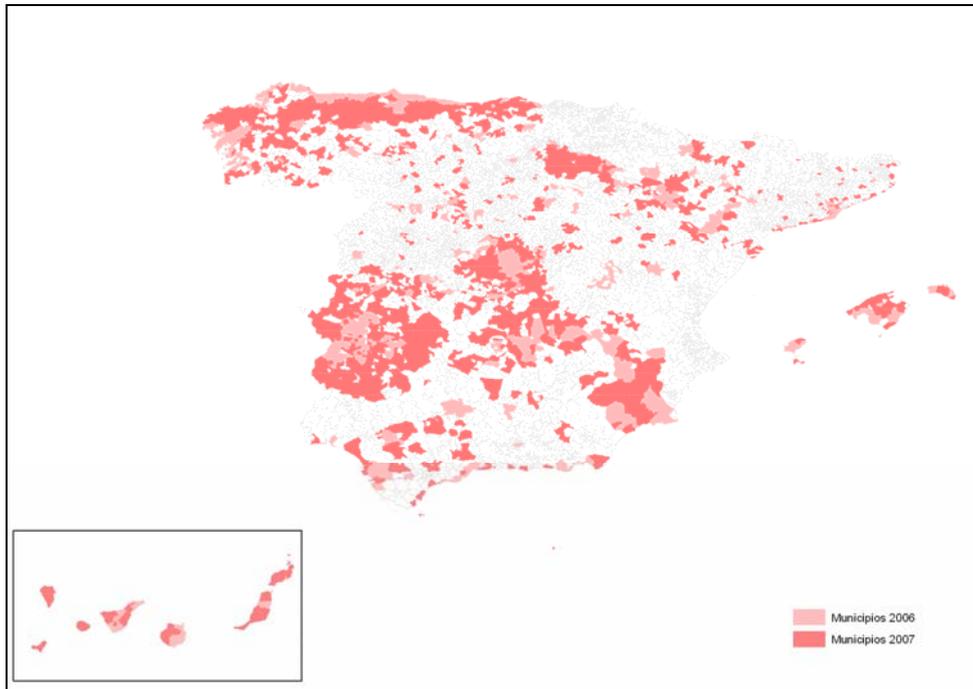


Figura 1: Producción 2006-2007 de CartoCiudad. Municipios ya disponibles

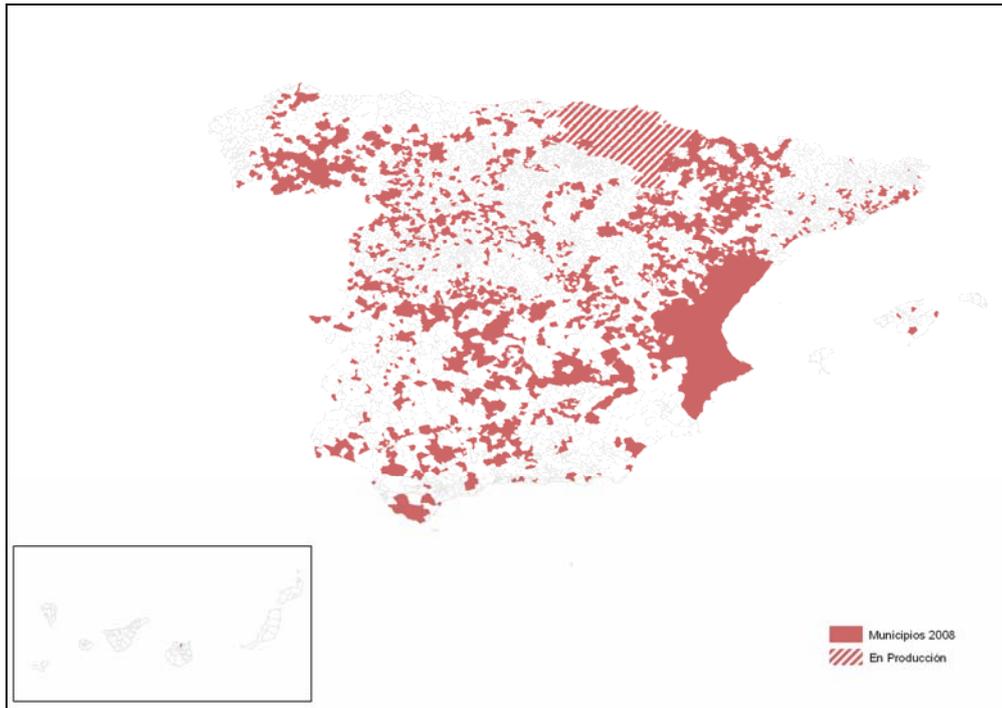


Figura 2: Producción 2008 de CartoCiudad. Ejecución paralela de P.Vasco y C: F. de Navarra

2.2 Actualización

2008 está siendo el año del desarrollo de la metodología de actualización de CartoCiudad. En colaboración con el grupo LatinGeo (Laboratorio de Tecnologías de la Información Geográfica) de la Universidad Politécnica de Madrid, se han analizado las necesidades y posibles soluciones para actualizar los datos de CartoCiudad.

Se ha tratado de encontrar una metodología que permita tanto la integración de los nuevos datos procedentes de los organismos nacionales que son las fuentes de información de CartoCiudad (Catastro, INE, Correos e IGN), como la captura, en

caso necesario, de elementos de fondo urbano y viales a partir de las ortofotografías del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

El mantenimiento y control de los nuevos datos integrados requiere una modificación del modelo de datos que permita hacer un seguimiento del ciclo de vida de cada elemento (registro de las fechas de incorporación y eliminación del elemento) así como la posibilidad de conocer el estado en que se encuentra un elemento concreto.

Según el modelo de datos actual, un elemento del mundo real es representado en la base de datos mediante un registro con un identificador único pero en el que no se incluye información temporal sobre dicho elemento de modo que se desconoce desde cuando existe, si ha sufrido alguna modificación ó después de su eliminación, su existencia anterior.

Con la adopción del ciclo de vida, un elemento del mundo real es representado en la base de datos mediante varios registros con un identificador único común que representan el elemento con sus variaciones a lo largo del tiempo, se conoce desde cuando existe, cada una de las modificaciones que ha sufrido y, después de su eliminación, su existencia anterior.

Además, también se ha incorporado el modelo de estados que permite aislar las modificaciones correspondientes a la última actualización de los datos existentes en la base de datos, de manera que se pueda verificar que dichas modificaciones son adecuadas. También se posibilita la incorporación de información de manera provisional.

Para llevar a cabo la actualización se considera fundamental la participación de las administraciones de las Comunidades Autónomas, ya sea a través de los servicios cartográficos correspondientes, o por medio de la colaboración con los institutos cartográficos regionales (en caso de existir). Está previsto realizar las primeras pruebas piloto a finales de este 2008.

2.3 Inclusión de nuevos elementos de BCN25

Otro de los aspectos en el que se está trabajando este 2008 es en la incorporación de nueva información procedente de la Base Cartográfica Numérica (BCN25) con el fin de completar la base de datos de CartoCiudad y ofrecer una cobertura más

amplia del proyecto para dar servicio a usuarios que precisan de dicho tipo de información (Ej. Protección civil, etc.). Fundamentalmente los elementos que se desea incorporar son aquellos relacionados con la red viaria a través de los cuales se permite el acceso a cualquier punto singular del terreno. Se trata de pistas, caminos y en menor medida sendas, pues en muchos casos son los únicos medios de acceso a determinados lugares. Otro grupo de datos importante a extraer de la BCN25 son los topónimos, que enriquecen esta cartografía y facilitan las tareas de localización.

3. Novedades en los Servicios Web

Dentro de la misión de servicio público que tiene este proyecto una de sus prioridades consiste en permitir la visualización y utilización de sus datos. Para ello está a disposición del ciudadano el geoportal www.cartociudad.es, donde se ofrecen los servicios de visualización de mapas, los nomenclátors de vial, código postal, sección censal y divisiones administrativas y los servicios de cálculo de rutas y de áreas de influencia. Están diseñados todos ellos según los estándares del OGC, facilitando así el encadenamiento de funcionalidades y la aparición de nuevos servicios de valor añadido.

3.1 Mejora de las funcionalidades de los servicios Web

En los últimos meses se han acometido distintas mejoras en los servicios de CartoCiudad, algunas de ellas ya disponibles y otras que se presentarán con la nueva versión de los servicios prevista para el último cuatrimestre de este año.

Se han disminuido los tiempos de respuesta del servicio de mapas gracias a la implantación de la tecnología Tile Cache. Además se ha ampliado y reforzado la infraestructura informática de soporte.

A los servicios de nomenclátor ya existentes (búsqueda por dirección, por código postal y por distrito censal), se ha añadido en el cliente la posibilidad de realizar la búsqueda por municipio, provincia o comunidad autónoma.

En el cálculo de rutas, también se han optimizado los algoritmos de enrutamiento, para calcular siempre el camino mínimo, sea cual sea la morfología del vial. También en este servicio de procesamiento se han implementado los denominados

“waypoints”, una utilidad que permite especificar, además del comienzo y fin de la ruta, puntos intermedios de paso obligado a lo largo del recorrido.

Se están desarrollando servicios de transformación de coordenadas en direcciones postales y viceversa, de forma que pueda conocerse con una simple petición http la dirección postal que le corresponde a una coordenada o la posición geográfica en que se encuentra un portal o punto kilométrico de una vía determinada. Estos servicios también permitirán realizar consultas en masivas por lotes.

Además, se trabaja de forma permanente en la mejora de la usabilidad del geoportal. Algunas de las mejoras que se han introducido en este sentido son relativas a la estética, comodidad y facilidad de uso. Entre estas mejoras, se encuentran la inclusión de un gestor de capas, funciones contextuales a través de un click derecho del ratón y un aumento de la cantidad de textos de ayuda y los llamados tooltips.

Por último, se han añadido contenidos a la página de información del proyecto, donde se describen las especificaciones del proyecto, descripción de los servicios que se ofrecen, así como una guía de utilización del geoportal. Sigue disponible el buzón de correo de contacto con el equipo de CartoCiudad, al cual se pueden dirigir las sugerencias, comentarios o dudas tanto sobre los datos como respecto al geoportal. La dirección es: cartociudad@ign.es.

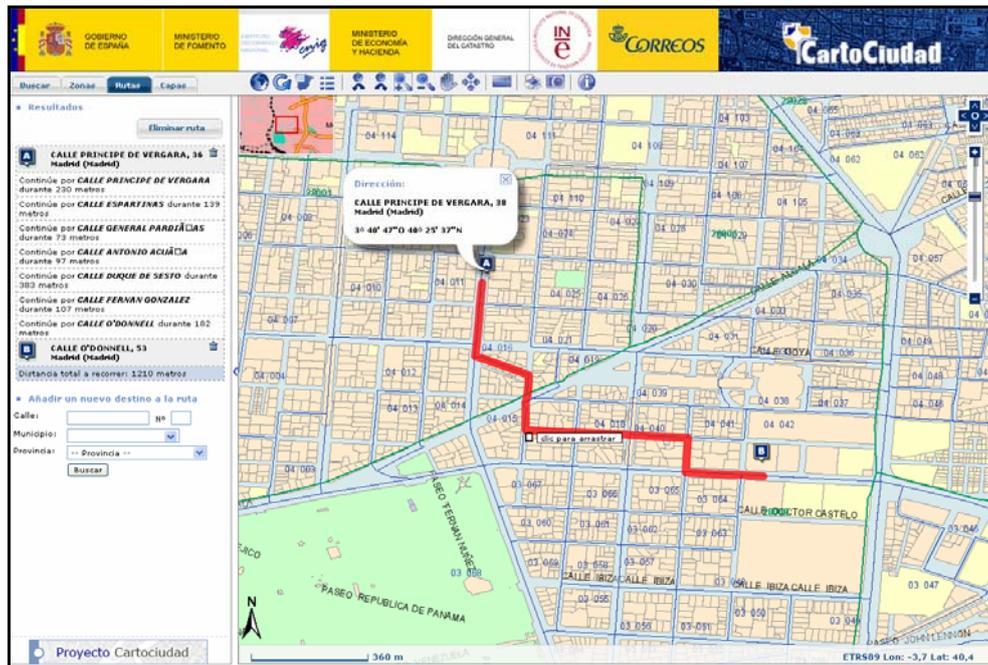


Figura 3: Ejemplo de las novedades del servicio de cálculo de rutas de CartoCiudad (www.cartociudad.es)

4. Conclusiones

- La evolución de la producción del proyecto CartoCiudad se está realizando acorde al proceso de ejecución planificado a tres años, de modo que se estima disponer de una cobertura nacional casi completa en 2009.
- El modelo de datos se ha evolucionado para ser capaz de contener la información relativa al ciclo de vida y el estado (alta, baja, histórico, etc.) de las entidades y así hacer posible una gestión adecuada de la actualización y mantenimiento de los datos.
- En la fase de actualización, la metodología de integración va más allá de lo concerniente a los datos pues implica la incorporación de nuevos agentes (principalmente Comunidades Autónomas) y por tanto la definición de un protocolo de actuación de todas las entidades participantes que garantice la correcta coordinación en el tratamiento de los datos.

- Proyecto Vivo: Tras la fase inicial de creación, el proyecto progresa no solo en la dirección de producción de datos sino en la de la evolución para satisfacer las necesidades y los requisitos que los usuarios potenciales del producto plantean. (Ej. Incorporación de caminos y topónimos, nuevas funcionalidades de los servicios, etc.).