

Proyecto cartográfico desarrollado en Castilla-La Mancha conforme al modelo de la Base Topográfica Armonizada (BTA)

B. Felipe¹, D. Hernández¹, S. Belmar¹, A. Quintanilla¹
P. Hoyos², S. Navascues²
H. Zapico³ y Á. Alonso³

¹Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Castilla La Mancha
{Beatriz.Felipe, David.Hernandez, Soledad.Belmar, Antonio.Quintanilla}@uclm.es

²Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Toledo
{phoyos, snavascues}@jccm.es

³Departamento de Cartografía de Seresco
{henar.zapico, angela.alonso}@seresco.es

Palabras clave: Base Topográfica Armonizada (BTA), armonización, cartografía de referencia, producción cartográfica, control de calidad, consistencia lógica y conceptual, exactitud posicional, metadatos.

Uno de los pilares fundamentales de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs) es la cartografía básica de referencia. Asimismo, la armonización en los datos originales es uno de los mayores retos en el camino de la construcción de una IDE para que la interoperabilidad sea completa.

La **Comisión de Normas Cartográficas** del Consejo Superior Geográfico (CNC), manteniendo el espíritu inicial de su creación, inicia los trabajos necesarios para establecer unas especificaciones técnicas comunes en junio de 2005. El objetivo que se plantea es lograr la armonización de las bases topográficas autonómicas mediante la definición de un producto denominado **Base Topográfica Armonizada (BTA)**. Este modelo de datos permitirá la generación de la cartografía topográfica a escalas 1:5.000 o 1:10.000 de los distintos organismos. En enero de 2008 se aceptan por unanimidad en la CNC las especificaciones de la BTA v.1.0. y se elevan, para su aprobación definitiva, a la Comisión Permanente del Consejo Superior Geográfico.

Las necesidades cartográficas de la comunidad de Castilla-La Mancha son evidentes. En el ámbito nacional resulta ser la única comunidad que no dispone de una cobertura cartográfica vectorial de su territorio a escala autonómica (1:10.000 ó 1:5.000). La no existencia, en la actualidad, de una cartografía previa utilizable, permite la adopción de un modelo de datos nuevo y óptimo.

El proyecto cartográfico que se presenta en este documento surge por iniciativa de la Delegación Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Toledo.

La organización del **flujo de trabajo del proyecto** ha permitido la interrelación adecuada entre los procesos productivos y los controles de calidad.

En primer lugar se efectúa la fase de **restitución**, que se realiza en un entorno CAD con bases de datos asociadas, eficiente en la captura de información gráfica y en la inclusión de información alfanumérica. A continuación, se comprueba en el control geométrico de la restitución que los elementos capturados se adaptan al proyecto fotogramétrico original procedente del PNOA y se analiza la coherencia altimétrica.

Validada la información básica, se inician los trabajos de **edición cartográfica** específicos del modelo BTA: vinculación semiautomática de atributos, continuidad, duplicidad de geometrías,... El resultado se entrega en formato *shp* y en *geodatabase*, que será evaluado a partir de los siguientes controles de calidad específicos. Se realiza un análisis de **consistencia lógica** para comprobar el grado de certidumbre con el que se cumplen las especificaciones, en lo que respecta a la estructura interna de los datos y a la topología. Incluye el análisis de **consistencia de dominio** que supone un control de códigos para detectar instancias no definidas en el catálogo de fenómenos y el **control de atributos** que permite garantizar los atributos alfanuméricos que describen al objeto. Para realizar este tipo de análisis, el equipo de control de calidad ha desarrollado una aplicación propia que permite automatizar el proceso. Este software, que implementa el modelo BTA utilizado, permite la detección de incidencias de forma automática, generando salidas gráficas y alfanuméricas (*.shp* y *.txt*) con los errores encontrados. Superada esta fase, se realiza el análisis de **consistencia conceptual** para determinar el grado de adherencia a las reglas del modelo, que consisten en el cumplimiento de ciertas reglas topológicas o geométricas.

De forma paralela, se lleva a cabo el análisis de **compleción**, que se ha realizado sobre el 100% de la información y la evaluación de **exactitud posicional**, que se ha realizado mediante la medición de puntos de control empleando tecnología GPS. Posteriormente, se han evaluado cuantitativamente las diferencias encontradas mediante análisis estadístico.

Generado el producto BTA, se aborda la fase de maquetación cartográfica donde se realizan los procesos de aplicación de simbología puntal, lineal y superficial. A continuación, se efectúa un control para verificar la representación adecuada del producto tanto en soporte digital como en su impresión en papel.

Por último, se realiza la fase de documentación, generando los **metadatos** del producto cartográfico, de acuerdo con el NEM, e incluyendo información relativa a los procesos de producción empleados y a los controles de calidad efectuados.

Referencias

[1] Comisión de Normas Cartográficas del. Especificaciones y Diccionario De Fenómenos de la Base Topográfica Armonizada 1:5000 (Bta) V1.0.