

Calidad de la información geográfica, avances, frustraciones y esperanzas

Francisco Javier Ariza López

Catedrático de Universidad
Dpto. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Universidad de Jaén

REVISTA **MAPPING**
Vol. 29, 200, 26-27
marzo-junio 2020
ISSN: 1131-9100

Indudablemente la celebración del 30 aniversario de la Revista Mapping, y la publicación de su número 200, es una oportunidad para revisar los avances que han tenido lugar y los nuevos retos a los que nos enfrentamos en el campo de la Geomática. En este caso, nos vamos a centrar en lo relacionado con la calidad de la información geográfica (IG).

De siempre los cartógrafos y técnicos que han usado los mapas fueron conscientes de sus imperfecciones y errores. A mediados del pasado siglo se empezó a evaluar la calidad de los mapas de una manera más científica y organizada, todo lo cual fue compendiado, integrado y expandido por Derek Maling cuyo magnífico manual (Maling, 1989) está justo en los inicios de nuestro periodo de análisis. También es éste el comienzo de la aplicación masiva de «nuevas tecnologías», entre las que se incluyeron los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección, para los que la calidad de los datos es una exigencia. Desde sus inicios la calidad de la IG ha sido una subdisciplina central de las ciencias de la información geográfica, y ha sido de interés para la comunidad científica, académica, las agencias gubernamentales y, más recientemente, para la industria.

El concepto de calidad de la IG, tal como lo conocemos hoy, se introdujo en la agenda Geomática internacional en 1982 cuando comenzaron los primeros estudios bajo los auspicios del *American Congress on Surveying and Mapping*. Se creó una propuesta de estándar (Moellering, 1987) que se refería a la idoneidad para el uso, informes de calidad y cinco categorías de elementos de calidad (linaje, exactitud posicional, exactitud de los atributos, coherencia lógica y compleción). Es relevante indicar que todavía estamos trabajando con estos elementos de calidad interna y con perspectiva de productor casi sin cambios. Desde entonces, la calidad de la IG está vinculada en gran medida a la evolución de los estándares que establecen los modelos a aplicar. Ya en la década de los 90, la Asociación Cartográfica Internacional promovió el manual titulado *Elements of Spatial Data Quality* (Guptill & Morrison, 1995) que podemos considerar como el catalizador de una mayor preocupación internacional con

respecto a este tema en los campos universitarios y de investigación. En 1992 se dispuso del primer estándar que consideraba la calidad de los datos geoespaciales: el *Digital Geographic Exchange Standard* (DIGEST); que algo modificado fue adoptado como *Federal Information Processing Standard 173* en EEUU. Después, en 1998 llegó la norma experimental europea sobre calidad de datos geoespaciales y, algo más tarde, las normas internacionales ISO 19113:2002, ISO 19114:2003 e ISO/TS 19138:2006 que cubrían el modelo, los procedimientos de evaluación y las medidas de la calidad, respectivamente. Ya en 2013 estas normas se revisaron y fundieron dando lugar a la actualmente en vigor ISO 19157:2013. Hoy en día nos encontramos en fase de revisión de esta norma internacional. Por tanto, se dispone de un marco conceptual sólido y de bastantes años de aplicación, lo que nos permite conocer tanto sus fortalezas como debilidades. En este sentido una de las principales fortalezas del marco es su propia existencia como marco específico, pues no existen otros marcos para otros tipos de datos. No obstante, esta fortaleza se convierte en una debilidad si no es capaz de evolucionar para incorporar nuevas tipologías de datos (p.ej. datos BIM, datos enlazados, etc.) y hacerse más genérico y amplio para dar satisfacción a un mundo cada vez más datificado. Otra debilidad importante es que está casi exclusivamente centrado en una perspectiva de productor, olvidando la adecuación al uso. Además, presenta notables limitaciones para su implementación a nivel de instancias y para el aseguramiento de la trazabilidad y derivación de la calidad en integración de distintas fuentes de datos. Esperamos que muchas de estas limitaciones sean superadas con la revisión que está actualmente en marcha.

Además del marco conceptual, también es importante analizar qué es lo que ha ocurrido con su aplicación y qué ocurre en la comunidad. Vayamos por partes. En relación a la aplicación, consideramos que no se ha implementado masivamente por los productores de datos. Por ejemplo, los contenidos relativos a la calidad de los productos en las especificaciones de productos de datos y los metadatos son incompletos, mal formulados

o inexistentes, todo ello fiel reflejo de un bajo nivel de conocimiento y aplicación. Todo ello se debe, probablemente, a varias razones; por un lado, el marco no es sencillo de entender ni de aplicar, se requiere inversión y estabilidad, y sólo los productores más avanzados del mundo lo implementan. Consideramos que hay una gran inmadurez en todo lo relativo a la calidad de datos, tanto por parte de los productores (calidad interna), como de los usuarios (calidad externa). En muchas agencias cartográficas se produce como se puede, y se ofrecen productos con un enfoque de «tómalo como es», lo cual coincide con lo que realizan exitosos proveedores no oficiales (p.ej. *Google Earth*, *Open Street Map*, etc.), donde esta situación se equilibra con una gran usabilidad y calidad de servicio y, a veces, apertura y cobertura global. Además, las herramientas de producción no tienen en cuenta los aspectos de la calidad de los datos en sus flujos y procesos.

En relación a la comunidad, es tal vez donde mayores avances han tenido lugar. Existe una comunidad de interesados que abarca profesionales, docentes e investigadores, y que ha sabido establecer asociaciones y congresos específicos, así como generar notables avances en conocimientos estadísticos y de otra índole aplicados al campo de la calidad de datos (p.ej. comunicación visual, los aspectos semánticos que deben tenerse en cuenta, etc.), destacando de una manera relevante su inclusión en los productos derivados de la observación de la Tierra. Sin embargo, un aspecto no suficientemente tratado ha sido la adecuación al uso (calidad externa, calidad funcional o usabilidad). Es muy positivo que la calidad de los datos se han introducido en programas docentes universitarios y en los requisitos de contratación de personal y oposiciones. Además, en lengua española se dispone de bastantes recursos (manuales, guías, cursos cortos, maestrías, etc.) procedentes de la Universidad de Jaén, uno de los focos más activos en la difusión de esta temática, y que posee una perspectiva diferenciada de aplicación al mundo profesional y de los productores oficiales.

En la actualidad, un reto inmediato es conseguir un modelo general adecuado para la gran diversidad de tipologías de datos que incorporan geolocalización (p.ej. Big Data, datos BIM, datos enlazados, datos estadísticos, datos generados por voluntarios, datos de IoT, etc.), tal permita la gestión de la calidad a lo largo del tiempo, e integración de datos y de procesos (trazabilidad). Todo ello muy importante para permitir el despliegue completo de los territorios inteligentes, los vehículos sin conductor, etc. Además, otro reto fundamental es conseguir que la calidad llegue de manera efectiva a las organizaciones productoras, profesionales, usuarios y

herramientas. Modelos de madurez y comparativas (*benchmarks*) extendidas a productores, productos de datos y herramientas, así como la certificación de profesionales y productos podrían ayudar a mejorar en esta línea.

Como indicaban Devillers y col. (2010), la calidad de los datos geoespaciales solo se convertirá en un tema crítico si existe un incentivo económico o legal significativo para que la industria y los gobiernos vayan en esta dirección. Consideramos que la economía datos (Wikipedia, 2020) va a propiciar cambios positivos en esta línea.

REFERENCIAS

- Devillers R, Stein A, Bédard Y, Chrisman N, Fisher P, Shi W. (2010). Thirty Years of Research on Spatial Data Quality: Achievements, Failures, and Opportunities. *TGIS*, Vol 14(4): 387-400
- Guptill, S.C.; Morrison, J.L. (1995). *Elements of Spatial Data Quality*. Pergamon Press
- Maling D 1989 *Measurements from Maps: Principles and Methods of Cartometry*. Oxford,
- Moellering, H. (1987). A draft proposed standard for digital cartographic data. National Committee for Digital Cartographic Data Standards. <https://doi.org/10.3133/ofr87308>
- Wikipedia (2020). Data economy. https://en.wikipedia.org/wiki/Data_economy

