

Territorios del pasado. Territorios para el futuro

Ignacio Durán Boo

Subdirector General de Atención al Ciudadano e Informática Tributaria.
Agencia Tributaria Ayto. de Madrid

REVISTA **MAPPING**
Vol. 29, 200, 46-49
marzo-junio 2020
ISSN: 1131-9100

Responder al encargo que me hacen los responsables de la revista Mapping para reflexionar en pocas líneas sobre lo que ha sido, es, y será la geomática a lo largo de un periodo de sesenta años tiene, en mi caso, mucho de revisión de mi propia vida. Pertenezco a una generación, la de los nacidos antes de «los setenta», extraordinariamente afortunada. Somos los que hemos tenido la gran oportunidad de poder vivir como protagonistas una de las etapas en la que, sin duda alguna, más ha cambiado la humanidad. Algo que muy pocas veces habrá ocurrido en la historia.

Parafraseando la famosa escena final de la mítica película Blade Runner, las personas de mi generación «hemos visto cosas que no creeríais». Yo he montado en carros con ruedas de madera maciza, diseñados por los celtas hace más de tres mil años, y todavía usados en la Galicia de mis vacaciones infantiles. Yo he esperado durante largos minutos, sentado en un banco de madera, a que mis padres se comunicarán telefónicamente cuando les tocaba el turno, después de haber solicitado el servicio con horas de antelación. Yo he manchado mis dedos de tinta, cambiando la cinta de mi máquina de escribir, y he sentido la desesperación de ver cortada la llamada con algún amor juvenil, porque no tenía «fichas» para alimentar las primeras cabinas telefónicas.

Y yo también he recorrido el mundo tan sólo con un mapa de papel en mi mano. Y sí, aunque alguno no lo crea, llegaba con precisión a mi destino en la gran mayoría de las ocasiones.

A partir de esas primeras experiencias, la reflexión sobre cómo se han transformado en estos últimos treinta años las ciencias que representan la tierra, discurre por un carrusel de cambios que se han sucedido a velocidad de vértigo.

Los que hemos tenido la fortuna de haber desarrollado el amor por los mapas también hemos aprendido a valorar a quienes los hicieron y los hacen. Eran mapas hechos por técnicos brillantes, que además de ser extraordinariamente precisos, tenían una gran belleza visual. Conservo, como muchos de los afectados por esta enfermedad, algunos viejos mapas que ocasionalmente me gusta volver a ver, con el mismo respeto con el que visito el mejor museo de historia.

Pero todo esto, sin dejar de ser valioso, es pasado. Volvamos pues, después de esta ya larga introducción, al encargo inicial: ¿qué ha cambiado en este mundo apasionante, y que va a cambiar en los próximos treinta años?. Y para ello me voy a centrar en tres enfoques diferentes, que me van a permitir dar mis respuestas a estas preguntas. Estos tres enfoques son resultado de más de treinta y cinco años trabajando en entornos donde la cartografía es esencial. Pero mi visión no es la de un geómetra experto, que no lo soy ni por formación ni por conocimientos, sino la de una persona que ha tenido la gran fortuna de colaborar en diversos periodos de su vida en la implantación de proyectos donde la representación del territorio ha sido parte fundamental de los objetivos. A partir de ahí, decía, quiero centrarme en estos tres diferentes enfoques:

- el cambio de concepto.
- el cambio de destinatario de la imagen del territorio representada por la cartografía.
- finalmente, el cambio en el nivel de impacto derivado de la relación entre la representación del territorio y los derechos.

EL CAMBIO DE CONCEPTO

De las tres ideas es la más fácil de comprender y la que, con toda seguridad, generará unanimidad. Basta con contraponer la idea tradicional de «Topografía» con la actual de «Geomática». Hace treinta años la cartografía, - la representación del territorio en todas sus facetas-, era una actividad exclusiva de topógrafos. Se trataba de un área científica bien delimitada, y reservada a un colectivo profesional específico.

La aplicación de la revolución de las tecnologías de la información sobre esta actividad, hasta entonces estable, hizo que todo saltase por los aires, y dio lugar al nacimiento del concepto de «Geomática», entendida como el conjunto de actividades pluridisciplinares que integran las ciencias de la tierra, en su concepción tradicional, con las nuevas exigencias que impone la gestión de la información.

Este es, sin gran duda, el gran cambio en estos trein-

ta años pasados. Cambia profundamente el concepto, porque cambia la visión, al resultar imprescindible contar cada día con mucha más cartografía, de más calidad, mucho más accesible, y con la garantía de encontrarse permanentemente actualizada. Cada línea y cada punto recogidos en un mapa se han convertido en un «dato», término que en nuestro mundo actual también ha evolucionado en profundidad, hasta convertirse en la piedra angular de la sociedad en la que vivimos y viviremos.

Y este cambio es, sin lugar a dudas, la gran palanca que está lanzando a la Geomática hasta niveles nunca antes conocidos por la cartografía tradicional, porque, ahora más que nunca, vincular cualquier información a un punto concreto del territorio es una de las llaves que soportan los mejores sistemas de información existentes.

Desde hace años repito en mis artículos e intervenciones la idea de que todo dato que no pueda ser geolocalizado es solo «medio dato». Para los lectores expertos de esta revista no es necesario desarrollar lo que deseo expresar con esta frase. Lo que nos tiene que llevar a concluir que ahora, más que nunca, es el gran momento para los que saben lo que ha de hacerse para geolocalizar correctamente estos datos, como lo será el futuro inmediato.

EL CAMBIO DE DESTINATARIO DE LA IMAGEN DEL TERRITORIO REPRESENTADA POR LA CARTOGRAFÍA

Esta idea puede que sea más difícil de definir que la anterior, probablemente porque no todos hemos reflexionado sobre ella, pero creo que debidamente explicada también nos llevara al acuerdo unánime.

Hasta el desarrollo de las tecnologías de la información los mapas sólo tenían un destinatario: el ser humano. Mediante el uso de un complejo sistema biológico, en el que intervienen el ojo, los nervios, el cerebro, las neuronas y los sistemas que permiten el reconocimiento y la visión espacial, los mapas tradicionales eran la herramienta adecuada para representar el territorio y convertirlo en conocimiento humano. Por eso yo, y todos los que los usábamos, sabemos llegar a un destino desconocido usando sólo un mapa en papel.

Con el desarrollo de la tecnología esto ha cambiado radicalmente, y el ser humano ya no es el único destinatario de la información que representa el territorio, y

mucho menos el más frecuente. Cuando las máquinas empezaron a «hablarse» necesitaron desarrollar lenguajes que generasen representaciones del territorio que ellas pudieran entender. Es entonces, con el uso masivo de los formatos que permiten estos diálogos entre máquinas, cuando todo ha cambiado realmente.

Como ejemplo, la adecuada combinación entre los sistemas GPS y los equipos de navegación instalados en miles de millones de dispositivos portátiles, hacen que este diálogo fluido se produzca permanentemente, facilitando que sólo siguiendo una voz sea posible llegar a un destino.

Todos aquellos que todavía reivindican, con más nostalgia que acierto, que estas actividades deberían ser materia exclusiva de un determinado sector profesional especializado, se equivocan. La contabilidad, el riego de cosechas, la cirugía, o la predicción del tiempo, ya no son sólo cosa de contables, agricultores, cirujanos y meteorólogos. También requieren de otros perfiles profesionales que, sin saber prácticamente nada de estas técnicas, si son hábiles en hacer que las máquinas piensen y se comuniquen entre ellas.

Por tanto, el segundo gran cambio que, a mi juicio, se ha producido en estos treinta años ha sido consecuencia de entender y aceptar que la cartografía ya es más un producto para las máquinas que para el uso directo de los humanos, que quedamos convertidos en consumidores finales de los productos y servicios desarrollados.

EL CAMBIO EN EL NIVEL DE IMPACTO DERIVADO DE LA RELACIÓN ENTRE LA REPRESENTACIÓN DEL TERRITORIO Y LOS DERECHOS

El tercero, pero en absoluto el menos importante, de los tres escenarios donde se ha generado un cambio en profundidad en lo que se refiere a las Ciencias de la Tierra, se está produciendo en el fuerte impacto en la relación entre la representación del territorio y los derechos humanos.

No me refiero aquí a la relación entre representación del territorio y derecho de propiedad, algo que en España todavía está sin resolver, pero que en otros países de nuestro entorno es una asignatura aprobada hace decenas, cuando no cientos de años.

Me refiero a la relación, cada vez más evidente, entre geolocalización y derechos humanos en sentido amplio, algo que en el momento de escribir estas líneas es un tema de la máxima actualidad, cuando se muestran los distintos usos, más o menos legales, que se está haciendo de estas técnicas para la lucha contra la COVID-19.

Los que llevamos años en esto sabemos desde hace tiempo que la mejor y más rápida manera de definir el perfil de una determinada persona es a través de la geolocalización de todos sus movimientos y actividades. Lo sabemos nosotros y lo saben bien quienes diseñan y mejoran día a día las herramientas de localización instaladas en nuestros teléfonos móviles.

Es obvio que la acumulación de estos datos, sin un tratamiento inteligente de los mismos, puede llevar a conclusiones erróneas, pero también lo es que si yo de lunes a viernes en horario de oficina soy geolocalizado en un determinado punto, es más que probable que ese sea mi lugar habitual de trabajo.

Los datos de geolocalización son parte de los elementos básicos en la construcción de los algoritmos que gobiernan los sistemas de inteligencia artificial. Y sobre ellos, máquinas y personas adoptan decisiones que nos afectan directamente.

Por tanto, se hace indispensable incrementar de una manera exponencial lo que habitualmente definimos como «precisión cartográfica», porque estar geolocalizado a pocos metros del lugar donde se ha cometido un delito no necesariamente significa que nosotros seamos quien lo haya cometido. Como tampoco resulta ya válido seguir trabajando en áreas urbanas con representaciones del territorio en dos dimensiones, cuando en las ciudades la mayoría de nuestras acciones las desarrollamos en un local situado en un edificio construido en altura.

Los «geomáticos» deben ser conscientes de que las acciones que desarrollan pueden tener importantes efectos sobre las personas, la mayoría de las cuales en ningún momento suponen que pueden verse directamente afectadas por el resultado de su trabajo. Lo estamos viendo claramente en el momento de publicarse estas líneas, cuando se están tomando decisiones que afectan de pleno a los derechos individuales al imponer, como se está haciendo ya en muchos países, la geolocalización obligatoria a través de los teléfonos móviles personales como medida de control de la COVID-19, limitándose con ello los derechos de los ciudadanos afectados.

Este cambio, junto con los dos anteriores, se ha producido de forma silenciosa en los últimos tiempos, y constituye una de las principales alteraciones respecto

a lo que ocurría tan sólo algunos años atrás. Y su impacto en los años futuros será más que evidente, afectando de pleno a la propia estructura de los sistemas democráticos.

Para finalizar, después de ver lo que ha cambiado me toca dedicar unas líneas para pensar en lo que vendrá en los próximos treinta años, dando cumplimiento así al encargo.

Creo que para cualquiera que siga la información en el mundo actual no resulta difícil hacer pronósticos sobre los cambios que se van a producir en relación con estas materias. Desde mi experiencia lo realmente complicado no es pronosticar los cambios, sino cuando van a percibirse estos por la mayoría de los ciudadanos, sobre todo porque muchas de las cuestiones sobre las que habitualmente se pronostica están asociadas a tecnologías inmaduras. Pueden funcionar «en laboratorio» pero aún tardarán años en apreciarse en nuestra vida ordinaria. Suelo citar como ejemplos de fracasos por la aplicación de tecnologías inmaduras las primeras implantaciones de los servicios asociados a la Televisión Digital Terrestre (TD), o al DNI electrónico.

Por tanto, no me voy a atrever a decir cuando, aunque alguno de los temas son ya una cuestión de hoy mismo, pero si me permitiré citar cinco ejemplos de cosas que van a cambiar, y para mejor, en los próximos años.

- **Generalización de la representación del territorio en 3D:** Vivimos en un mundo tridimensional, y por tanto quienes trabajamos en su representación no podemos ignorar estas características. Veremos la expansión de los Catastros 3D, y de la geolocalización de personas y actividades en distintas alturas, sobre una misma parcela. La Z será la nueva reina.
- **Mayor usabilidad de la tecnología para la representación de interiores:** La «cartografía de interiores» será una demanda creciente, en la medida que es creciente la necesidad de geoposicionar personas y bienes dentro de los centros comerciales, hospitales, grandes infraestructuras, etc. En esta demanda será importante entender el impacto del segundo escenario antes citado, que se refería a la creación de cartografías «para las máquinas». La elección adecuada entre las distintas tecnologías ahora disponibles (wifi, señal telefónica, bluetooth, etc.) determinará la forma en que posteriormente seamos capaces de representar sobre una cartografía con la debida precisión estos interiores. No valdrá con identificar un muro: será necesario describir también los materiales con los que está construido. En este escenario las metodologías BIM serán grandes aliadas del cambio.
- **Certificación de datos geográficos:** El incremento de los efectos de carácter jurídico que se derivarán

del uso de tecnologías que utilizan inteligencia artificial exigirá que se acredite, en la forma que tendrá que determinarse, la calidad y seguridad de la información utilizada en los algoritmos. De esta forma, quien cree o actualice un dato geográfico vendrá obligado no sólo a metadatarlo y a acreditar la calidad del mismo, sino a asumir responsabilidades derivadas de una información errónea. Ya lo estamos viendo con el tema del vehículo autoconducido, donde son los problemas legales derivados de la responsabilidad en caso de accidentes, y no la tecnología, los que están demorando su aplicación generalizada. Veremos nacer y crecer empresas certificadoras de la calidad del dato geográfico.

- **Uso generalizado de sistemas de información geográfico:** Se extenderá a la práctica totalidad de los sectores el uso de GIS corporativos especializados. Se expandirá, - realmente lo espero-, la construcción de GeoHubs, como los que ya existen en las principales ciudades de los Estados Unidos, donde toda la información municipal esta geolocalizada, «pintada» sobre un mapa, y permanentemente actualizada. Desparecerán los «medios datos», porque toda la información se encontrará georreferenciada.
- **La «territorialización» de «la nube»:** Para finalizar, una conclusión que se deriva de la actual pandemia que estamos viviendo, y que ya se apuntaba con la extensión de las criptomonedas y el desarrollo de

plataformas para la venta por internet a nivel mundial. Creo sinceramente que se abre una nueva etapa, que algunos ya denominan como de «antiglobalización», en la que se generarán muchos más sistemas de control de todo tipo de flujos, tanto de personas, mercancías o capitales. La idea de «la nube digital», como concepto no territorial, se verá complementada con la implantación de medidas de control que tendrán, entre otras funciones, la de asignar a cada dato una referencia temporal (cuándo se produce el hecho que se describe), y otra territorial (dónde se produce). El actual debate sobre la implantación de la llamada «tasa Google» es el mejor ejemplo de ello. Se trata, en definitiva, de la «territorialización de la nube». En este escenario, la tendencia será que todo dato se encuentre «territorializado», es decir, asociado a un territorio concreto, lo que exigirá contar de buenas herramientas para geoposicionar estos datos. Está en juego la soberanía, y con ella la supervivencia del propio modelo actual de Estado.

Concluyo como empecé. Felicítandome por pertenecer a una generación que ha conocido grandes cambios. Pero también porque espero poder vivir otros igualmente apasionantes que ya están aquí o vendrán muy próximamente. Muchos de ellos serán, sin duda alguna, muy positivos para todos aquellos que están comprometidos con la «Geomática», en una u otra forma.

