

**Editorial:**

**Las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) como una oportunidad de innovación y creatividad en las nuevas generaciones**

Prof. Edmond Khzam Díaz

Geógrafo, Máster Universitario en Cartografía y SIG

Miembro Comité Editorial

La llegada de las tecnologías de la información en el Siglo XXI dejó en evidencia la necesidad de repensar la forma en la vemos, sentimos y nos apropiamos de nuestro mundo. En el año 2005 Google introdujo la herramienta informática Google Earth con la cual pudimos dimensionar desde la comodidad de nuestros escritorios la maravilla única que es el Planeta Tierra.

Sin embargo también quedó en evidencia el daño ambiental -a veces ya irreparable- hecho por el Hombre a la naturaleza que ya en décadas anteriores (1960, 70 y 80) misiones satelitales como Landsat de NASA (EE.UU.) RESURS (Rusia) y SPOT (Francia/UE) habían alertado.

A ello se suma la disponibilidad y masiva divulgación de datos georreferenciados (capas de información geográfica) distribuidas en la última década por diferentes agencias y gobiernos lo cual pone a disposición del público una masa enorme de datos con la cual poder realizar estudios y análisis científicos de todo tipo. Pasamos de la navegación con GPS a la era del GNSS (GPS+Beidou+Glonass+Galileo) que hoy se encuentran presente en chips incorporados a celulares y drones de uso tanto profesional como recreativo e instrumental aplicado a la construcción e ingeniería.

Es así que el problema ya no es la necesidad de disponibilidad de datos, tampoco el contar con hardware sofisticado ya que cualquier computadora actual en el mercado puede procesar – según mejor sean sus características internas- la información geográfica (IG) dispuesta.

El software ya no es una limitante. En el año 2008 se lanzó software SIG/GIS libre como Quantum GIS (QGIS) que a la fecha ha evolucionado notablemente en sus capacidades de procesamiento y análisis gracias a la entusiasta comunidad de desarrolladores y usuarios que la han dotado de algoritmos cada vez más potentes y núcleo más estable.

Además se suma la mayor disponibilidad de software propietario como ArcGis de la empresa ESRI Inc. que es cada vez más accesible al mundo de la educación o los desarrollos de Google a través de la aplicación Google Earth Engine con entornos programables.

Esta verdadera revolución digital de la IG y la gobernanza que ejercen hoy instituciones públicas y privadas en la publicación, manejo y tratamiento de la información geoespacial hace que surja la necesidad de que las nuevas generaciones de jóvenes puedan tempranamente acercarse a ellas.

Es así que las competencias digitales propuestas por la UNESCO (2020) aplicadas a campos como la geografía, los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS), la topografía y el uso de drones, navegación y equipos, deja en evidencia la necesidad que nuestros docentes de Historia, Geografía y Ciencias Sociales tengan

la capacidad de enseñar adecuadamente sobre las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) a las nuevas generaciones de estudiantes y futuros profesionales acerca de estas tecnologías de manera efectiva y creativa.

En esencia, se trata de un proceso alfabetización geográfica, para la profundización, aprovechamiento y creación de conocimiento dentro del contexto de información geoespacial disponible en la Web.

¿Qué significa esto? Implica la capacidad de manejar software GIS para visualizar y analizar mapas. Esto incluye la navegación básica en plataformas como Google Earth, ArcGIS Online o QGIS, la comprensión de capas de información y la lectura e interpretación cartográficas.

En el caso de drones, la incorporación de las TIG y el desarrollo de estrictas normativas nacionales sobre el manejo y vuelo de este tipo de aparatos requiere que nuestros jóvenes desde una edad temprana conozcan sobre su manejo básico así como de la existencia de normas de aeronáutica civil y zonas de restricción para el el vuelo, pero también comprendan el valor de estos equipos en el monitoreo de desastres, eventos climáticos, incendios forestales, agricultura, planificación urbana y construcción. En definitiva saber que para operar un dron de forma segura, se requiere planificar una ruta de vuelo y manejar el software para manipular los datos que nos entrega el vuelo.

Desde el punto de vista de la pedagogía, el docente de Historia, Geografía y Ciencias Sociales debe ser capaz de desarrollar en el estudiante competencias para que pueda realizar análisis espaciales complejos, como la identificación de patrones de deforestación, la planificación de rutas óptimas o la evaluación de riesgos de desastres naturales. Puede guiar a los estudiantes a usar un SIG/GIS para investigar un problema local, fomentando el pensamiento crítico y la resolución de problemas incluyendo diferentes técnicas de visualización de datos como modelamiento 3D, búsqueda de patrones, clasificación supervisada de imágenes aéreas o satelitales, uso de redes neuronales, etc. aplicando principios básicos de teledetección (percepción remota) o fotogrametría.

Así desde el punto de vista de la innovación y la creatividad las TIG permiten desarrollar nuevas aplicaciones, crear bases de datos geoespaciales innovadoras o aplicar el análisis espacial de la información geográfica a campos no tradicionales.

En este sentido la incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa a la IG permite desarrollar scripts o software para automatizar el procesamiento de datos geoespaciales, diseñar nuevas metodologías para la captura de datos en entornos difíciles o buscar soluciones innovadoras a viejos problemas.

Con ello se cumple objetivo de la UNESCO la cual promueve que la tecnología se utilice para generar nuevos conocimientos y soluciones, como en la conservación del patrimonio o el monitoreo de desastres naturales, donde los drones y los SIG son herramientas esenciales y el docente de la especialidad es el actor y facilitador fundamental para esta tarea.

Talca, Región del Maule, Chile  
Agosto 2025