

ATLAS DIGITAL ESCOLAR: UNA HERRAMIENTA QUE REVOLUCIONA LA FORMA DE APRENDER GEOGRAFÍA

Previo a la celebración de la Junta Directiva del día 11 de Abril de 2018, la Dra. María Luisa de Lázaro y Torres y el Profesor Isaac Buzo expusieron «El Atlas Digital Escolar. Una herramienta del siglo XXI para la docencia de la Geografía», abordando sus bondades para aprender geografía. En ese momento el atlas contaba con 60.500 visitas, cerca de 2000 elementos almacenados y más de 500 mapas Web, cifras hoy superadas.

Un informal paseo por el atlas sirvió para mostrar cómo integrar cartografía y datos del s. XXI, y cómo la herramienta fomenta un cambio metodológico en las aulas a través de distintas técnicas docentes innovadoras. Los mapas en la nube que presenta el Atlas Digital Escolar (ADE) se enriquecen si se construyen con el empleo de los resultados de investigaciones previas. Por lo que el aprovechamiento de la herramienta, más allá del uso estrictamente escolar, se puede ampliar al ámbito universitario y a la investigación.

El Atlas Digital Escolar (ADE), realizado en la plataforma ArcGIS Online de ESRI, nace con una clara vocación escolar, incorporando capacidades tecnológicas y didácticas, permitiendo además que los alumnos se inicien en los SIG y en la metodología de trabajo por proyectos, contribuyendo a lo que se conoce como «*Web-based GIS learning*» y «*GIScience*».

Hasta ahora, se utilizaban numerosos recursos en Internet para la enseñanza y aprendizaje de la Geografía. Sin embargo, se carecía de un recurso didáctico propio para la enseñanza de la Geografía en Educación Secundaria (ESO y Bachillerato), elaborado desde un SIG, disponible en la red y estructurado conforme los contenidos del currículo escolar y abierto a la reelaboración por parte de los profesores que lo quieran utilizar.

Con ello se pueden experimentar las ventajas que tiene trabajar con las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) en sus diversas modalidades como parte de la necesaria renovación curricular y metodológica de la didáctica de la Geografía.

Así se ha puesto de manifiesto que enseñar esta «nueva Geografía» en red supone una innovación no solo en el currículo sino también en su puesta en práctica: una mayor cantidad, calidad y versatilidad de información geográfica para ser trabajada en el aula –desde el estudio de caso local hasta la escala global–, una puesta en práctica de la metodología activa y del aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje basado en proyectos, un estímulo para la necesaria formación permanente y puesta al día de conocimientos del profesorado, una nueva forma de organización de la clase de Geografía y, en definitiva, una mejora real en los resultados de aprendizaje de los alumnos.

Independientemente del uso o no de las nuevas tecnologías, igualmente se ha subrayado la importancia de esta renovación conceptual y metodológica en la enseñanza activa de la Geografía para que el alumno adquiriera un aprendizaje completo que le permita la explicación multicausal de hechos y fenómenos y para desarrollar plenamente los procedimientos de aprendizaje del espacio a través de la información geográfica.

Es por ello que el ADE proporciona la información geográfica esencial para abordar los problemas espaciales y la dimensión digital del territorio vinculado a la realidad, lo que ayuda de forma decisiva al desarrollo del pensamiento espacial y la ciudadanía espacial por medio del análisis y resolución de los problemas espaciales, convirtiéndolos en geoespaciales al integrar:

- a) Entender el contexto geográfico de los problemas, referidos a la superficie terrestre y la representación de la tierra en el mapa, que se pueden visualizar en un ordenador.
- b) Las relaciones espaciales que permiten resolver los problemas geográficos.

Los objetivos que se pretende alcanzar con el ADE se concretan en:

- Facilitar la integración del conocimiento territorial de primera mano en el currículum de Geografía e integrar aspectos territoriales en las Ciencias Sociales.
- Fomentar el pensamiento geoespacial crítico, facilitando una herramienta que permita análisis territoriales.
- Comprender los conceptos y los contenidos reflejados en los mapas, más que su memorización. Se invita a la navegación por los mismos para llegar a los resultados de aprendizaje que el currículum actual propone.

- Aprovechar los datos abiertos y de calidad disponibles en los portales de los organismos oficiales responsables de los mismos.
- Impulsar estándares de aprendizaje y criterios de evaluación que sean útiles para el aprendizaje durante toda la vida centrados en el razonamiento y en la adquisición de competencias espaciales y digitales.
- Aprender a integrar adecuadamente herramientas de geoposicionamiento en imágenes, cartografía y otros geodatos que ayuden a una mejor comprensión del territorio a través de su análisis y extraer conclusiones acertadas para las acciones que se realicen sobre el mismo.
- Formar una ciudadanía que aplique de forma responsable y capaz los conocimientos adquiridos, para ello se proponen estudios de caso o experiencias escolares.
- Servir de instrumento de laboratorio para la investigación en educación geográfica al menos en dos parámetros: pensamiento geoespacial y geoprogresiones. Estos procesos de verificación empírica permiten constatar la posibilidad de renovación en la enseñanza de la Geografía y la mejora de la calidad de los aprendizajes.

Al Atlas Escolar Digital puede accederse de las siguientes maneras:

- <http://arcg.is/1Y04eFW>
- <http://www.atlasdigitalescolar.es/>



Está organizado en formato de una aplicación de mapas web o *Web Mapping Application*, con una interfaz muy sencilla, que facilita su uso intuitivo por desplazamiento vertical. En la portada se puede ver un vídeo contando qué es ArcGIS Online, un texto explicativo, seguido del índice de bloques. Este diseño facilita un uso intuitivo por desplazamiento vertical, y ofrece posibilidades de interactuar con ArcGIS Online o ArcGIS Desktop para seguir creando y actualizando los mapas realizados.

El ADE está estructura en cinco grandes ejes temáticos que vienen a reproducir los bloques de contenidos de los currículos de Geografía para el Bachillerato de 1992 (LOGSE), 2000 (LOCE) y 2007 (LOE) con el fin de simplificar la interfaz y facilitar la operabilidad del Atlas.

Tras la portada del Atlas, la segunda página contempla la explicación del funcionamiento didáctico de ArcGIS *Online* en seis elementos principales.

1. El mapa propiamente dicho, que ocupa la zona principal de la pantalla, y se presenta en una aplicación que impide que pueda alterarse o borrarse. Si un alumno comete algún error y deja de visualizar el mapa, solo tiene que volver a activarlo, y comenzará a trabajar en él.
2. Una ventana emergente denominada «detalles», donde se explican las características más importantes del mapa: a qué alumnos va dirigido, qué tema aborda y que capas o información presenta. Además, ofrece dos enlaces:
 - a) *Una ArcLesson que complementa cada mapa, bien sea un material didáctico con el que fomentar los trabajos escolares de simulación de investigación geográfica y análisis espacial, bien una propuesta de cuestionario para que los alumnos trabajen el mapa.*
 - b) *Un enlace al mapa (Web Map) para que los profesores o los alumnos que estén registrados con cuenta de ArcGIS accedan al mapa, y puedan quitar capas, poner otras o crear un mapa nuevo a partir del que ofrece el Atlas.*
3. Una barra de herramientas en la zona superior izquierda. Es el elemento más importante ya que es el lugar en el que se da lugar a la interactividad del mapa. Las herramientas más importantes son:
 - a) *Leyenda del mapa.*
 - b) *Capas de información geográfica que componen el mapa. Además, la mayor parte de las capas llevan información que se muestra en*

ventanas emergentes, al pulsar sobre cualquier parte del mapa. Esa información puede adoptar la forma de un breve texto o de imágenes.

- c) Galería de mapas base, que permite elegir, entre un repertorio variado, el mapa sobre el que se van a dibujar las capas: imágenes de satélite, calles, topográfico, etc.*
 - d) Medir, herramienta muy útil para que los alumnos obtengan distancias, áreas y coordenadas geográficas.*
 - e) Compartir el mapa en redes sociales, email, páginas web. f. Imprimir el mapa.*
4. La herramienta de búsqueda permite localizar instantáneamente cualquier accidente geográfico, municipio, región, etc. con solo indicar su nombre.
 5. La barra de escala gráfica.
 6. Zoom.

Para su elaboración, se han utilizado datos abiertos publicados organismos oficiales, principalmente del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y del Instituto Nacional de Estadística (INE), lo que garantiza su calidad. Los datos de los organismos internacionales, como EUROSTAT, el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional, entre otros, nos permiten abordar los problemas de Europa y el Mundo.

La integración de las TIG en la formación inicial del profesorado de Geografía, pero también en las aulas de secundaria se está haciendo cada día más evidente. El Atlas Digital Escolar, compuesto por 91 mapas y 363 capas de información geográfica ha tenido, desde su lanzamiento a principios del curso 2015-2016, más de 36.000 visitas (datos de mayo de 2016). El Atlas ha sido utilizado por más de 100 futuros profesores de secundaria (el 92% lo recomendaría sin reservas) y por centenares de alumnos de secundaria.

Con el Atlas Digital Escolar el empleo de las Tecnologías de la Información Geográfica se integra de forma natural y sencilla en la docencia y se incrementa la motivación de los estudiantes, consecuencia en parte del aprendizaje experiencial propio de una metodología activa como la propuesta. El trabajo en la Nube, hecho habitual en el mundo laboral, queda integrado así en las aulas con la ventaja de acceder al mismo desde cualquier dispositivo, en cualquier momento y de forma interoperable con la casi única limitación derivada de la calidad de la conectividad de la Red con la que se cuente.

En resumen, y tras la experiencia llevada a cabo este curso, podemos concluir que el Atlas:

- Contribuye al desarrollo de la inteligencia espacial.
- Fomenta el aprendizaje por problemas territoriales, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en fenómenos.
- Permite la adquisición de competencias educativas: digital, matemática-ciencia- tecnología, social y ciudadana.
- Desarrolla unos recursos didácticos muy visuales y dinámicos que favorecen la motivación del alumno, el trabajo en equipo por proyectos y el tratamiento interdisciplinar de las áreas curriculares.
- Consigue aprendizajes más significativos y funcionales debido a la experiencia personal del alumno en construir sus propios mapas.

Isaac Buzo^{1,2}, Carlos Guallart¹, Rafael de Miguel^{1,3},
María Luisa de Lázaro^{1,3}, Javier Velilla¹

¹ Creadores del Atlas

² Miembro de la Real Sociedad Geográfica

³ Miembros de la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica