

## 1. Colaboración docente e investigadora

### **La tecnología satelital y los sistemas de información geográfica en el estudio del ambiente**

Pérez Ballari Andrea A., Botana, María Inés<sup>1</sup>

Comprender y analizar territorios en el mundo actual ha creado la necesidad del manejo de datos e información cada vez más compleja, lo que ha llevado a la necesidad de la construcción de mapas y análisis de información más dinámica para el trabajo en el aula. Esto conlleva a que la enseñanza de aspectos vinculados al ambiente desde la Geografía en las aulas cambie, y se enfoque en desarrollar este tipo de competencias en los estudiantes. Para el quehacer de la geografía es una de las herramientas que enriquece la nueva visión de la disciplina, unida a aspectos que permiten interpretar desde la teoría ambiental las transformaciones territoriales y replantear alternativas que permitan un desarrollo sustentable de los territorios.

La utilización de la tecnología como herramienta de trasposición didáctica sobre una problemática ambiental se relaciona con lo desarrollado por Litwin (1995) sobre Tecnología Educativa. Tal categoría es entendida por este autor como *“el cuerpo de conocimientos que, basándose en disciplinas científicas referidas a las prácticas de la enseñanza, incorpora todos los medios a su alcance y responde a la consecución de fines en los contextos socio-históricos que le otorgan significación”*.<sup>2</sup>

Cuando se habla de la utilización de las nuevas tecnologías en la educación formal, uno de los temas que surge en forma más recurrente es el acceso a ellas. Pero agotar la cuestión en el simple acceso a tecnologías, como las computadoras o internet, nos puede conducir a una visión parcial de la problemática ya que hay que analizar qué uso se hace de esas tecnologías para lograr un verdadero aprovechamiento educativo y no sólo su utilización con fines prácticos.

La inclusión genuina como categoría teórica propuesta por Maggio (2005) es importante que sea tenida en cuenta para que el alumno/a-docente recuperen tanto en el nivel de los propósitos, como en el de los contenidos y la propuesta didáctica, el efecto que los desarrollos tecnológicos tuvieron en los procesos de producción del conocimiento en los diversos campos disciplinares. Las prácticas de la enseñanza en la universidad con inclusión de tecnología de modo genuino son llevadas adelante por docentes que reconocen el valor de éstas en la producción del conocimiento, en el desarrollo de tareas investigativas y en el campo profesional. En este sentido el uso de la tecnología

---

<sup>1</sup>Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Departamento de Geografía, Centro de Investigaciones Geográficas / IdIHCS

<sup>2</sup>Litwin Edith (2005) “La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo”. En: Litwin Edith (comp) **Tecnologías educativas en tiempos de internet**. Cap. 1. Amorrortu Ed. Buenos Aires.

no tiene valor en sí mismo sino asociada directamente a la propuesta didáctica donde cobra su significado en relación con el conocimiento y la comprensión<sup>3</sup>.

Asimismo, se advierte evitar caer en una dependencia tecnológica en la práctica docente, considerando que el uso de herramientas es importante pero se requiere trabajarlas desde una visión dialéctica entre la teoría y la praxis. Es importante tener claro el porqué, cómo y para qué se las utiliza en el quehacer disciplinar.

#### *La tecnología satelital y los SIG en el estudio de problemáticas ambientales.*

Las tecnologías de la información geográfica, dentro de las cuales se consideran la tecnología satelital y los sistemas de información geográfica (SIG), conforman un conjunto amplio de tecnologías diseñadas y pensadas para gestionar, manejar y procesar información espacial, siendo utilizadas en el ámbito profesional para el estudio de cuestiones territoriales y ambientales<sup>4</sup>.



Para ello se requiere el uso y manejo de datos geográficos de origen o elaboración fiable y en distintas escalas de análisis (local, regional, global).

La representación de los fenómenos observados sobre el territorio en forma de mapas será resultado de la utilización de los SIG que permiten la entrada, gestión, análisis y presentación de la información geográfica estudiada.

Asimismo, la tecnología satelital y los SIG son herramientas que ayudan a entender el espacio geográfico como una manera compleja y distinta de “hacer la Geografía”. En tanto dentro de la misma y en cuestiones ambientales, en el estudio de la conformación del medio natural y su transformación a lo largo del tiempo, que deviene en la conformación de distintos espacios y el análisis de sus problemáticas.

Los ambientes que conocemos a partir de imágenes obtenidas por satélites deberán conjugarse con estudios concretos que necesitarán del mapa como representación final, con el objeto de visualizar la espacialidad de los fenómenos analizados. Por lo tanto, si bien lo podríamos ver como una herramienta “geo-tecnológica” el análisis cobraría mayor precisión desde un análisis complejo con el aporte de fuentes directas e indirectas y desde un trabajo interdisciplinario.

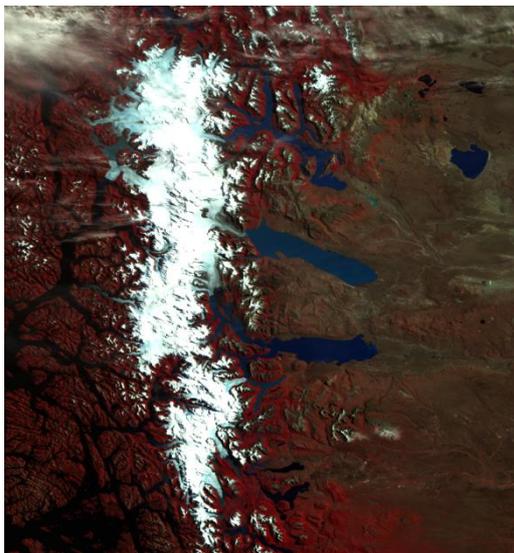
---

<sup>3</sup>Maggio Mariana (2005) “Los portales educativos: entradas y salidas a la educación del futuro”. En: Litwin Edith (comp) **Tecnologías educativas en tiempos de internet**. Cap. 2. Amorrortu Ed. Buenos Aires.

<sup>4</sup>Universidad de Alcalá. Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente. Unidad Docente de Geografía. <http://www.geogra.uah.es/>

¿Qué aprendizajes se esperan promover en los alumnos desde la incorporación de estas herramientas?

- Que aprendan a manejar información geográfica cada vez más compleja, saber leer, interpretar, que les permita conocer las transformaciones territoriales y problemáticas ambientales en distintos cortes temporales y espaciales y con la mayor cantidad de información posible.
- Motivarlos a través de un aprendizaje no tradicional, relacionar y combinar diferentes conocimientos de un área o territorio, logrando la transposición de los mismos.
- Se comparte la idea de Thomas Reeves (1998)<sup>5</sup> la cual propone una distinción valiosa entre aprender “de” los computadores y aprender “con” los computadores, distinción que se puede realizar en el uso de esta herramienta. Cuando un estudiante aprende “de” los computadores (instrucción dirigida), estos funcionan esencialmente como tutores. En esos casos el uso de imágenes satelitales y SIG apoya el objetivo de incrementar conocimientos y habilidades básicas de los estudiantes. En cambio, cuando éstos aprenden “con” los computadores, las imágenes



satelitales asumen el papel de herramientas poderosas que pueden potenciar la construcción de conocimientos por parte del estudiante y usarse para alcanzar una variedad de objetivos en el proceso de aprendizaje.

Se mencionan algunos ejemplos de la utilidad que tienen las tecnologías satelitales y lo SIG en cuanto a su contribución en general para el estudio e investigación de problemáticas ambientales y la planificación y gestión ambiental:

- ✓ el uso y manejo de los recursos naturales,
- ✓ el desarrollo de actividades económicas,
- ✓ estudios de arqueología y antropología
- ✓ el control y cuidado de especies vegetales y animales -biodiversidad-
- ✓ el cambio climático
- ✓ la deforestación
- ✓ otros que se podrían mencionar son: inundaciones, búsqueda de recursos (yacimientos de petróleo, gas, espejos de agua, acuíferos, avance de áreas urbanas, etc.

---

<sup>5</sup> Reeves Thomas (1998) “The Impact of Media and Technology in Schools: A Research Report prepared for The Bertelsmann Foundation”, [http://www.athensacademy.org/instruct/media\\_tech/reeves0.html](http://www.athensacademy.org/instruct/media_tech/reeves0.html)

En geografía es primordial su utilización como herramienta para la comprensión de procesos de transformación territorial ya sea de índole físico, social, ambiental; todos éstos muy apropiados de transmitir a través de la incorporación de esta tecnología como instrumento de análisis de contenidos en cada uno de los distintos niveles de enseñanza.

La utilización de la tecnología a partir de las imágenes satelitales y su manejo con las posibilidades que brindan los sistemas de información geográfica (SIG), junto con los mapas y fotografías de un área, hacen posible el análisis de un problema ambiental en distintas escalas (regional y local), pudiendo comprender el alcance espacial, como también desde lo temporal a partir de la comparación de distintos cortes o momentos. No obstante, la tecnología debe verse acompañada de material bibliográfico que ayude a entender los procesos del ambiente, la dinámica y las relaciones de sus componentes, por lo que deberá ser acompañada por otras técnicas y fuentes para su mejor comprensión.

General Sarmiento - Universidad Nacional de Lujan. Buenos Aires (ARGENTINA)

Contacto: [congresociOTTIG@ungs.edu.ar](mailto:congresociOTTIG@ungs.edu.ar) / [congresociottig@gmail.com](mailto:congresociottig@gmail.com)

**XVI Jornadas de Investigación Centro de Investigaciones Geográficas - Departamento de Geografía.** 24 y 25 de Setiembre de 2014. CIG- Departamento de Geografía. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata (ARGENTINA)

Más información: [deptoge@fahce.unlp.edu.ar](mailto:deptoge@fahce.unlp.edu.ar) ; [cigeo\\_unlp@fahce.unlp.edu.ar](mailto:cigeo_unlp@fahce.unlp.edu.ar)

**X Jornadas de Investigación en Geografía.** 15 al 17 de octubre de 2014. Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe (ARGENTINA)

**XXXV Congreso Nacional y XX Internacional de Geografía.** 3 al 8 de noviembre de 2014. Coyhaique, Región de Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo, Universidad Austral de Chile. (CHILE)