

## **LAS TIC's Y LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA**

The TIC's and the teaching of the Physical Geography

**Arismar Marcano Montilla<sup>1</sup> y Franklin Núñez R.<sup>2</sup>**

UPEL- Instituto Pedagógico de Caracas

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias de la Tierra,

<sup>2</sup>Departamento de Geografía e Historia

arismarcano@gmail.com, franklingeove@gmail.com

### **RESUMEN**

Las Nuevas Tecnologías (NT) representan herramientas importantes en la educación actual, porque implica, además del conocimiento del área, el manejo de sistemas informáticos. Por su complejidad, la investigación no pretende analizar el papel de las NT en la educación y más específicamente en la enseñanza de la Geografía Física. A partir de esta investigación documental, se pretenden hacer algunas consideraciones acerca de la aplicación de estas tecnologías para innovar en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante del área. Considerando que las NT de esta rama de la geografía van dirigidas a estudiar el medio físico para aportar soluciones a las problemáticas socioambientales, las NT se conciben como actividades en las cuales, usando un método sistemático, se integran a los medios para adquirir y manejar datos especiales, requeridos como parte de operaciones científicas, administrativas y legales involucradas en la producción y manejo de información espacial, como Sistemas de Información Geográficos (SIG), determinación de Posicionamiento Global (GPS), Telesensores y Modelos de Elevación Digital (MED), entre otros, que permitirán alcanzar esos nuevos paradigmas. Aquí surge la primera consideración: el evidente desfase entre el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y las NT referidas. Al continuar una formación tradicional, surgen los conflictos entre los conocimientos y medios de aprendizajes utilizados dentro y fuera de la universidad, originando la segunda consideración: el cambio de roles tradicionalmente desempeñados por las personas que intervienen en el acto didáctico, que llevan al profesor a alcanzar dimensiones más importantes, como la del diseño de situaciones instruccionales

para el alumno, y el tutor de dicho producto. Lo que se plantea es que las NT aportan un nuevo reto al sistema educativo, y pasar de un modelo unidireccional de formación, donde los saberes recaen en el docente, a modelos abiertos donde la información situada en bases de datos, tiende a ser compartida entre diversos alumnos e incluso docentes. Así se puede lograr redimensionar el papel de la Geografía Física, afianzando su vigencia y pertinencia.

***Palabras Clave:*** Nuevas Tecnologías, Enseñanza, Geografía Física.

### ***ABSTRACT***

New Technologies (NT) represent important tools in education today, because it involves, besides the knowledge of the area, the management of computer systems. For their complexity, the investigation doesn't seek to analyze the paper of the NT in the education and more specifically in the teaching of the Physical Geography. Starting from documental investigation, it seeks to settle down some considerations about the application of these technologies to innovate in to innovate in the process of teaching and learning in the area. Considering that the NT branch of geography that are aimed at studying the physical environment to provide social and environmental solutions to the problems, the NT are seen as activities in which, using a systematic method to integrate the means to acquire and manage data special operations required as part of scientific, administrative and legal involved in the production and management of spatial information, as Geographical Systems of Information (SIG), determination of Global Positioning (GPS), remote sensors, and Models of Digital Elevation (MED), among others, that will allow to reach those new paradigms. Here the first consideration arises: the evident gap between the teaching process and the students' learning and the referred NT. By continuing to traditional training, conflicts arise between knowledge and learning tools used inside and outside the university, leading to the second consideration: the change in roles traditionally held by the persons involved in the teaching act that take to the professor to reach more important dimensions, as that of the design of instructional situations for the student, and the

tutor of this product. At issue is that the NT provide a new challenge to the educational system, and pass a training unidirectional model, where knowledge vested in the teacher, to open models where the information located in databases tend to be shared between many students and even teachers. This can be achieved by resizing the role of physical geography, strengthening their validity and relevance.

**Keywords:** New Technologies, Teaching, Physical Geography.

### **A manera de Introducción**

#### **Sobre la Geografía, la Geografía Física y sus Objetivos**

Antiguamente, y atendiendo al significado del término Geo (tierra) Grafos (descripción), se entendía que la geografía tenía como objetivo el estudiar la descripción de la tierra. Posteriormente esta concepción fue cambiando hacia una visión en donde se toman en cuenta los fenómenos geográficos, se analizan sus antecedentes, se precisan sus causas y consecuencias, establecen relaciones entre los fenómenos y el ser humano, definiéndose como “la ciencia que estudia las relaciones entre el ser humano y su medio”.

La Geografía Física, según Stralher, A. (1980) constituye “el estudio descriptivo de una selección de principios básicos de ciencias de la tierra, que nos dan la visión de la naturaleza, del medio ambiente en que se mueve el hombre y sus variaciones espaciales” (p.1), contextualizando a la Geografía Física como una disciplina descriptiva y naturalista.

Aunque ocurra de esta forma, es igual de cierto que la Geografía Física ha sufrido modificaciones en su paradigma tal y como evoluciona su ciencia madre: La Geografía.

De la Geografía descriptiva se da un avance a la geografía radical y transformadora. De enumerar accidentes geográficos, un grupo, por su parte, pretende que la ciencia se desmitifique y contribuya “al bienestar, la equidad de la distribución de los recursos, la adecuación de las instituciones que tienen una

repercusión en los paisajes culturales y las necesidades de hombres (Estíbanez, J. s/f. p.116)

Pero, ¿hacia dónde va la Geografía Física en la actualidad? Mientras en la década de los ochenta (80), Capel y Urteaga (1982) definían a la Geografía Física como “el análisis de las formas del paisaje natural, o como estudio integrado de los distintos elementos suelo, relieve, clima y vegetación que conforman el paisaje terrestre”, al introducirse al pensamiento geográfico, la geografía radical comienza el debate por puntualizar el objeto de estudio de ésta, que por el afán de describir y no dar ninguna duda a su naturaleza científica, se basa en métodos cuantitativos, que ayudan a la tarea planteada, la descripción, pero sin contribuir con esa nueva geografía social.

En esa intención por redefinir su naturaleza y el objeto de estudio, esta disciplina de la Geografía se mantiene con una visión global. Es decir, como una ciencia dual, basada en las ciencias naturales en pro del análisis del entorno para dar respuestas a las ciencias sociales. De esta forma, se enfoca hacia el estudio del país en forma integrada; una muestra de ello son las vinculaciones con la Biología o la Historia, bajo la teoría sistémica.

Considerando esto de manera implícita, se vislumbra una nueva tendencia de la geografía, y con ella, la Geografía Física referida a la “Geografía Ambiental”. Esta surge por la inquietud mundial sobre las problemáticas ambientales y a la preocupación existente, que conlleva a la necesidad de conservar a la naturaleza de la acción humana, debido al aumento de la población y el tecnicismo que ha propiciado la pérdida de la biodiversidad, agotamiento de los recursos, deterioro de los ecosistemas, degradación de los suelos, cambio de la morfología, e incluso, el peligro de la subsistencia humana; que lejos de perjudicar a la ciencia, la fortalecen y le dan mayor vigencia.

Como afirman Salas y Batalla (1999), la Geografía Física se está dirigiendo a los estudios ambientales, por las circunstancias que antes se señalaron, uniendo la ciencia para el servicio de los intereses humanos y ambientales.

Algunos ejemplos de este planteamiento, consisten en señalar los temas que Goudi citado en Salas y Batalla (op. cit.) considera importante abordar por esta nueva Geografía Física:

...la descripción y comprensión de los paisajes; la diversidad regional y la sensibilidad ambiental; la identificación de las fluctuaciones ambientales; los humanos como agentes de cambio ambiental pasado, presente y futuro; las interrelaciones entre procesos humanos y naturales; el medio ambiente como riesgo; el determinismo ambiental.

Como se puede observar, mantiene una estrecha relación con el quehacer de las ciencias ambientales.

En este mismo orden, investigadores como Choley (1969); Gregory y Walling (1981); Goudi (1984); Willer (1985) y Goudi y Viles (1997); en sus respectivas líneas de investigación, afirman que cada vez hay menores espacios naturales en contra posición con los espacios urbanos; por lo que el análisis del espacio y la influencia de esas acciones antrópicas en los sistemas naturales deben ser el norte de la ciencias, propiciando esto, la necesidad de vincular más estrechamente a la Geografía Física con la Geografía Humana; ya que el ser humano se beneficia del espacio considerando sus características físicas, desarrollando allí patrones económicos, políticos y sociales, que ha traído como consecuencias el deterioro ambiental del que se viene haciendo referencia.

Otro ejemplo de este paradigma ambiental en la Geografía Física, lo sustenta el IV Seminario Latinoamericano efectuado en Maringa, estado de Paraná-Brasil, durante el año 2006. Este evento desarrolló como temática central a la Geografía Física y sus nuevos paradigmas y políticas ambientales; intentando promover los estudios integrados como geosistemas, territorios, paisajes, eco-historia, sustentabilidad y medio natural, que conlleva, como señala Méndez (2005) “a la construcción de un paradigma ambiental y a la difusión del pensamiento ambientalista en las diferentes regiones latinoamericanas” (p. 205)

Definitivamente, la Geografía Física, junto con otras ciencias y disciplinas, como las Ciencias de la Tierra; sociales y tecnológicas, pueden buscar las respuestas a las demandas de la sociedad y así poder lograr el desarrollo sustentable que tanto ansían esas comunidades.

La presente investigación documental, tiene por objeto realizar algunas consideraciones que den pie al análisis de hacia dónde vamos en la enseñanza de la Geografía Física, y la necesidad de aplicar las llamadas Nuevas Tecnologías de

la Información y las Comunicaciones, como verdaderas herramientas que no sólo facilitan la adquisición, manejo, interpretación, integración y relación de cualquiera de las variables que intervienen en el desarrollo de cualquier fenómeno geográfico, sino que, además, a su aplicación en la enseñanza de la geografía, en ésta, la llamada sociedad de la información.

### **El reto para la Geografía**

El geógrafo debe estudiar el medio físico, siendo consciente de que todo está afectado por la acción humana. Sin embargo, en los últimos años se ha ido desarrollando una geografía física separada de la humana y viceversa. Vale la pena insistir en la necesidad de reforzar la colaboración entre la geografía física y humana. Necesitamos ampliar nuestras relaciones hacia las ciencias sociales. Y necesitamos hacerlo de forma abierta, decidida y sin complejos. En todo caso, los problemas exigen soluciones integradoras. Es preciso establecer, cada vez más, diálogos interdisciplinarios, situarse en posiciones metadisciplinarias, lo que significa estar atentos a los desarrollos de las otras disciplinas. Eventualmente, ello significa también combinar la antropología y la economía, la geografía y economía, la sociología o la ciencia política, la geografía con la ecología o las ciencias ambientales. Todo ello según las necesidades de los problemas que se estudian.

La necesidad actual de la Geografía Física está enmarcada en generar información base para planes de manejo y gestión del territorio, de manera que se optimice su aprovechamiento, se mitiguen y prevean riesgos ambientales, disminuyendo la vulnerabilidad y preparando para soportar las posibles amenazas, y estas se pueden alcanzar con información más actualizada y continua que pueden ser aportadas por las nuevas tecnologías.

### **La enseñanza de la Geografía en la Sociedad de la Información**

La enseñanza de la Geografía se ha desarrollado de manera ininterrumpida aproximadamente desde el Siglo XVI. Esto ha permitido que la geografía se enriquezca con las aportaciones de grandes pedagogos, como Comenio y Rousseau, hasta los educadores positivistas del Siglo XIX.

En efecto, el proceso de especialización y, con él, la constitución de otras disciplinas, ha generado que el conocimiento geográfico también sea abordado por otros especialistas (geólogos, sociólogos, climatólogos, entre otros).

El papel del geógrafo en el campo pedagógico es importante. Ha enseñado, y puede seguir enseñando, nociones valiosas sobre: el propio país, la geografía de otros países, las relaciones entre fenómenos físicos y humanos, la importancia de la dimensión espacial y otros temas que se han ido incorporando a lo largo de nuestro siglo a la enseñanza de la geografía. Y también puede aportar datos esenciales a conceptos básicos en la ciencia actual, tales como: sistema, evolución, azar y probabilidad, por ejemplo. Y contribuir, con una enseñanza crítica, a la toma de conciencia de los problemas del mundo contemporáneo, de sus causas y de las alternativas que existen ante ellos.

En las dos últimas décadas, la humanidad, ha experimentado un período de cambio espectacular, del paso de una sociedad industrial a una sociedad de la información, una sociedad cada vez más tecnificada, que de acuerdo con Campos (2001), vive una etapa de transición, que lo transforma todo de un modo extraordinariamente acelerado, por lo que los propios individuos convertidos ahora en *ciberindividuos* o *ciberciudadanos*, son en definitiva, los protagonistas del paso de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento, y aunque todavía no se entiende la naturaleza del cambio, existe la certeza de que empieza a tener un efecto sobre el modo de vida y el trabajo que desarrollan las personas.

La geografía, en general, está en un buen momento, si se acepta que se han desarrollado novedosas tecnologías que facilitan el análisis espacial, haciéndolo cada vez más efectivo y apegado a la realidad. Pero la sociedad pedirá a los estudiosos de la geografía responsabilidades por las inversiones que se realizan.

Si bien hemos de ser capaces de elaborar teorías a partir de la realidad propia, también debemos estar preparados a las nuevas tecnologías. En un mundo globalizado, el geógrafo debe estar abierto a todas las aportaciones de cualquier

procedencia. Y sobre todo, a las aportaciones teóricas y tecnológicas. Pero se necesita la formación integral, desde las universidades y centros de formación.

El desarrollo tecnológico aporta al campo de la geografía novedosas herramientas como: los Sistemas de Información Geográficos (SIG), la Teledetección y el procesamiento digital de imágenes, la Georreferenciación y ubicación a través de los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), los Modelos Digitales de Terreno y de Elevación, entre otros.

Cada día son más los estudios geográficos que se apoyan en estas herramientas tecnológicas. De allí que resulte necesario revisar los modelos, estrategias y recursos para la enseñanza y aprendizaje en el campo de la geografía, buscar mecanismos que faciliten la incorporación de las nuevas tecnologías al ámbito universitario, a la formación de los estudiantes de geografía, a fin de garantizarle a la sociedad y a la disciplina profesionales aptos para lograr el reto planteado.

La globalización y el desarrollo tecnológicos están produciendo una transformación en la geografía, y deben impulsar también la elaboración de una nueva ciencia geográfica y su enseñanza.

Una nueva geografía en la que los investigadores-pedagogos sean conscientes de las interacciones a escala mundial, de los aspectos físicos y humanos, del aporte social de los estudios físico geográficos.

Todo esto ha llevado a formular la primera reflexión: el evidente desfase entre la escuela, la enseñanza de la geografía y las tecnologías de las que hablamos, siendo esto más notorio al comparar las diversas informaciones que reciben los estudiantes a través de variados medios fuera del sistema educativo, y las divergencias entre su realidad, los programas educativos y los libros de texto. Entonces, surge la segunda reflexión: el cambio de los roles tradicionalmente desempeñados por las personas que intervienen en el acto didáctico, que llevan al docente a alcanzar dimensiones más importantes, como la del diseño de situaciones instruccionales para los participantes y el tutor del proceso.

Lo que se plantea es que las nuevas tecnologías aportan un nuevo reto al sistema educativo, y es el pasar de un modelo unidireccional de formación (donde por lo general los saberes recaen en el docente o en su sustituto, el libro) a modelos más abiertos, donde la información, situada en grandes bases de datos,



tiende a ser compartida entre diversos alumnos e incluso docentes. Pero, además, genera un nuevo reto a la geografía, a la geografía física y su enseñanza, y a cómo incorporar las nuevas tecnologías de información y comunicación a los programas de formación de los estudiantes de geografía, a fin de garantizar el éxito de la disciplina sin perder su esencia, sumada a la necesidad de dar respuesta a los problemas físico-ambientales de la sociedad.

### Referencias

- Capel, H. y Urteaga, J. (1982). *Las nuevas geografías*. Barcelona- España: Salvat.
- Campos, V. (2001). *Hacia la sociedad de la información*. [Conferencia en línea]. Disponible: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/campovida10102/campovidal0102.htm>. [Consulta: 2005, agosto 18].
- Estíbanez, J. (s/f). *Tendencias y problemática actual de la geografía*. Cuadernos de Estudio 1. Serie: Geografía. Caracas: Cincel.
- López, F., Rubio, J. y Cuadrat, J. (1992). *Introducción*. Madrid-España: Cátedra.
- Méndez, W. (2005). IV Seminario Latinoamericano de Geografía Física. *Aula y Ambiente*, 9- 10(5). Pp. 205-208.
- Sala, M. y Batalla, R. (1999). *Teoría y Método de la Geografía Física*. España: Síntesis.
- Stralher, A. y Stralher, A.(1980). *Geografía Física*. Barcelona- España: Omega.