

# La Geografía y las TIC en la educación

Prof. Stelamaris Caserta<sup>1</sup> y Prof. Claudia Varela<sup>2</sup>

En el marco del Programa Pasem (Programa de Apoyo al Sector Educativo del MERCOSUR) desarrollado en el año 2015 en los IINN de Montevideo, desde el Departamento de Geografía se trabajó de acuerdo con el planteo que se realiza en sus objetivos: *“se propone generar un espacio de aprendizaje compartido, indagación y análisis de políticas y prácticas vinculadas a la formación y desarrollo profesional docente en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay”* siendo el eje de la temática Las TIC en la educación de Formación Docente.

Partiendo de la idea de que el mundo actual de la posmodernidad está indisolublemente unido al desarrollo tecnológico, se puede constatar que este ha tenido un gran impacto en los más diversos ámbitos, desde el sistema productivo, con la desterritorialización de las actividades económicas, hasta los nuevos rasgos socioculturales caracterizado por nuevas formas de relacionamiento y de consumo cultural.

Estos cambios, acelerados durante el siglo XXI, han repercutido en las instituciones educativas y a partir de ellos se han iniciado nuevas alfabetizaciones en este ámbito, las cuales resultan muy productivas sin dejar de lado por esto, las formas clásicas de alfabetización. Al decir de D. Durán *“Me inclino a especular que sin las alfabetizaciones clásicas, las emergentes no pueden aprovecharse con todas sus capacidades y, viceversa, que las emergentes promoverán intensamente las clásicas, dadas las condiciones de equipamiento y entorno institucional/social que promuevan su uso”* (pp: 3).

Las nuevas tecnologías también conocidas por TIC son las posibilitadoras de estas nuevas formas de alfabetización. Las mismas están constituidas por instrumentos técnicos centrados en la comunicación, en la información y en los descubrimientos que se han generado a partir de ellos; su aplicación permite a sus usuarios experimentar y crear nuevas experiencias educativas de carácter virtual y/o instantánea, inciden en nuevas formas de percepción y lenguaje, narrativas y escrituras diferentes.

El acceso a Internet de la población uruguaya está en constante aumento, en el año 2015 se estimó por parte de ANTEL que un 72% de la población poseía conexión, cifra que ha quedado muy superada principalmente a causa del fomento actual de la instalación de redes con fibra óptica a la que acceden más de 550. 000 hogares; por lo tanto muchos de los estudiantes utilizan la red para múltiples actividades tanto en el ámbito privado como en el educativo. El Plan Ceibal creado desde hace más de ocho años y de uso extendido en el nivel de primaria y secundaria, ha levantado la bandera de universalización al acceso informático, sin embargo, análisis recientes señalan que no siempre se alcanzan los resultados esperados. Según el presidente del Plan Ceibal, M. Brechner, citado por el Diario El País (2015) *“La tecnología es la única forma de expandir dramáticamente el acceso al conocimiento. Para cumplir las promesas que la tecnología conlleva, los países tienen que invertir en forma efectiva y asegurarse*

---

1. IINN y CES.  
2. IINN y CES.

de que los docentes estén al frente del diseño y la implementación de este cambio". De ahí la relevancia que adquiere esta temática en la formación de los futuros maestros.

En la actualidad desde la enseñanza de la Geografía se puede acceder a imágenes satelitales, mapas diseñados por computadora y sistemas de información geográfica (SIGs), así como también las posibilidades que brinda Internet para encontrar información geográfica significativa.

Sin embargo coincidiendo con el planteo de Durán *"Las Tics no garantizarán según mi opinión la innovación en la EG en la medida en que las estrategias docentes se limiten a la recopilación de información a través de actividades directas. Estaríamos sino usando un libro de texto "mucho más caro". Estoy pensando, en cambio en experiencias de aprendizaje para la comprensión complejas, demandantes, que promuevan el desarrollo de habilidades cognitivas tales como el pensamiento crítico, la creación, la categorización, la resolución de problemas, entre otras. Aquí es donde se plantea la necesidad de plantear un giro cultural en la enseñanza de la Geografía considerando no sólo las propuestas en torno a la emergente geografía cultural, sino también en términos de una alfabetización digital inserta en marcos teóricos sustantivos"*(pp:5).

Las TIC ofrecen la posibilidad de hacer interactuar información, lenguaje, tecnología y destrezas. Desde la actividad del docente de geografía, las prácticas educativas deberán favorecer procesos de uso, apropiación y reflexión a través de las mismas, para producir aprendizajes significativos. Simultáneamente desde el alumno se irán incorporando estrategias para almacenar, procesar, seleccionar, jerarquizar todo tipo de información en la resolución de propuestas.

Algunas de las ventajas del uso de las TIC en las clases de Geografía:

- Incentiva la colaboración en el proceso educativo (entre los alumnos y el profesor, entre los alumnos, entre los profesores.).
- Provee de un amplio abanico de fuentes de información, gratuitas y de calidad.
- Posibilita el seguimiento a procesos y fenómenos, proporciona una visión evolutiva y predictiva de los mismos.
- Acerca la comprensión y representación del mundo real.
- Facilita la obtención y procesamiento de datos.
- Fortalece la competencia matemática y espacial.
- Promueve el conocimiento sobre otros lugares, sociedades y culturas

En Geografía la obtención y comprensión de información a través de la observación de la realidad, así como de fuentes escritas, gráficas, audiovisuales, en el soporte papel u obtenidas mediante las tecnologías de la información y la comunicación, contribuyen al desarrollo de diversas habilidades en el tratamiento de la información y a la puesta en práctica de los principios geográficos utilizados didácticamente para abordar los fenómenos que se desarrollan en los territorios. como afirma Luque, R "En definitiva usar Internet en Geografía es crear un «maridaje entre didáctica e informática» y poder aplicar los principios del método geográfico, tratando de comparar y globalizar, teniendo en cuenta que las imágenes visuales son el camino más corto para comprender y caracterizar los hechos geográficos." (2011:188)

Hoy en día se dispone de diversas herramientas cartográficas online de acceso gratuito. google Earth y Google Maps, NASA World Wind, Yahoo Maps, MapQuest y Microsoft MapPoint son algunos ejemplos. Las mismas permiten un ingreso sencillo, sin barreras para la obtención y consulta de información geográfica poniéndola a disposición de un gran número de usuarios no familiarizados con el manejo de datos geográficos provenientes de imágenes de satélites.

## A modo de propuesta: Uso Didáctico del Google Earth en la clase de Geografía

### *Fundamentación:*

Los mapas constituyen herramientas esenciales en la clase de Geografía, forman parte del discurso geográfico y es indispensable trabajar con ellos principalmente en la formación de los futuros maestros. Permiten poner en práctica los principios metodológicos que identifican a la disciplina en la tarea de explicar la realidad y al decir de Santos, D., dar respuestas para comprender las relaciones que la sociedad tiene consigo misma y con el mundo. El mismo autor plantea que hablar de la realidad desde la Geografía implica tener como referencia en primer lugar, la localización de las cosas, de los fenómenos y reflexionar sobre el significado que tales localizaciones poseen en la definición de sus características. *“El uso del mapa en el aula debe tener dos instancias didácticas; una primera introductoria, de presentación de la cartografía y sus aspectos técnicos. Y una segunda etapa de utilización de la cartografía como herramienta argumentativa de la narrativa del docente o para el trabajo de descubrimiento de los fenómenos que se están abordando ayudando a los estudiantes a leer, interpretar la cartografía.”* (Achkar, Domínguez, Pesce).

Toda elaboración cartográfica promueve la espacialización de la información ya que se debe trabajar con codificación y decodificación cartográfica para elaborar una representación simbólica de la realidad en este caso mediante la utilización del Google Earth. *“De esta manera, nos podemos encontrar con múltiples «problemas» geográficos, directamente relacionados con la lectura, análisis e interpretación de las representaciones espaciales (mapas, planos, croquis, imágenes de satélite, etc.). Por ello los contenidos cartográficos son inherentes al aprendizaje de las ciencias sociales y particularmente en la Geografía, en donde adquieren una función estructurante y medular, en palabras de Yves Lacoste: los mapas son «el lenguaje geográfico por excelencia».* (Luque, 2011:185)

El Google Earth es un programa de información geográfica y como lo define Cebrián en Pesce *“... SIG es una base de datos computarizada que contiene información espacial”* (pp: 15). La información almacenada es tanto alfanumérica como cartográfica, por lo cual posibilita trabajar con información espacial. Citando a Pesce *“Para el caso específico del programa Google Earth el mismo integra en una base de datos, imágenes satelitales, fotografías aéreas, cartografía digital, representaciones tridimensionales y un frondoso banco de datos”* (pp: 6)

Las siguientes son algunas de las posibilidades para trabajar en el aula los contenidos geográficos, muchos de ellos forman parte de la currícula de los programas en el CEIP:

- Observar la Tierra y moverla en tres dimensiones
- Cruzar continentes, océanos, elegir un territorio específico, acercarse a él y observarlo desde distintas alturas y escalas.
- Localizar cualquier lugar de la tierra por medio de sus coordenadas.
- Medir la distancia entre dos puntos trazando una trayectoria.
- Visualizar la red geográfica: meridianos y paralelos
- Observar distintos bordes de placas en la litosfera.
- Observar e identificar tipos o formas de relieve (cordilleras, llanuras, valles, altiplanos, volcanes, etc.) y conocer su altura.
- Diferenciar los elementos de la hidrosfera continental: lagos, lagunas y ríos, entre otros.

- Conocer los nombres de todos los países.
- Visualizar fronteras, y redes de transporte
- Aproximarse a las ciudades y observar calles, edificios, casas, monumentos, etc.
- Encontrar una dirección específica dentro de una ciudad.
- Observar en perspectiva, apreciando el relieve en tres dimensiones.
- Marcar sitios e imágenes de interés
- Identificar la ubicación de lugares históricos y culturales importantes.

Trabajar con los sistemas de información geográfica (SIG) implica entonces, trascender la información geográfica desde un tratamiento aislado y parcial, para poder realizar análisis sistémicos y asociativos que potencien la labor docente. como afirma Durán *"La oportunidad pedagógica reside, entonces, en la propuesta innovadora y persistente de experiencias y proyectos de Educación Geográfica que permitan aplicar el aprendizaje para la comprensión y los principios de localización, multicausalidad, comparación, correlación, contextualización y multiperspectividad, entre otros"*.

## **Actividad: "Santa Lucía, ya era hora" 23/marzo/2015 Fuente: Diario El País**

### *Objetivos:*

Construir mapas con Google Earth considerando los aspectos técnicos indispensables y promover la lectura e interpretación de las vistas y mapas resultantes (codificación y decodificación cartográfica).

Promover la búsqueda en las imágenes satelitales de la información fáctica necesaria para trabajar los conceptos relacionados a la temática y de la toponimia, aspecto relevante del sistema de referencias geográficas que construyen las comunidades (Santos, D), los cuales se tornan significativos al tener que seleccionarlos, jerarquizarlos y contextualizarlos

Promover diferentes actividades en forma individual y también en forma grupal destacando en este caso las posibilidades pedagógicas que brinda el trabajo colaborativo.

**Texto a partir de la noticia:** "Santa Lucía, ya era hora".

La salud de la cuenca del río Santa Lucía tiene una importancia vital. La cuenca abarca más de trece mil kilómetros cuadrados e incluye a los departamentos de Lavalleja, Flores, Florida, Canelones, San José y Montevideo.

Allí se desarrolla un conjunto de actividades, incluyendo ganadería, agricultura, lechería, y granja. La cuenca aporta el 75,5 % del agua potable superficial de nuestro país y abastece una población de más 1,8 millones de habitantes, distribuidos en Montevideo y las ciudades y localidades de Canelones, Pando, Toledo, Suárez, Progreso, Cerrillos, La Paz, Las Piedras, Ciudad de la Costa, y la Costa de Oro hasta Salinas, en el Departamento de Canelones. El 80 % del agua bruta que recibe la Usina de OSE en Aguas Corrientes proviene del embalse de Paso Severino en el Santa Lucía Chico, un 10% de Canelón Grande; y un 10% del Santa Lucía Grande. El suministro de agua potable tiene tres aspectos vinculados entre sí: la producción de un agua potable que cumpla con las disposiciones bromatológicas; que ese suministro sea sustentable, seguro y en los volúmenes necesarios para satisfacer una demanda creciente; y que el servicio sea prestado a un costo razonable. Aunque OSE pueda procesar el agua, un aumento

de la contaminación puede hacer que esa actividad sea cada vez más cara. Una Resolución Ministerial del Ministerio de Medio Ambiente, aprobada en febrero, reconoció que *“los cursos y cuerpos de agua de la Cuenca del Río Santa Lucía presentan -en general- un preocupante grado de eutrofización, como consecuencia principalmente de los aportes de nitrógeno y fósforo, provenientes de distintas fuentes, entre las que se destaca la contaminación difusa proveniente de la actividad agropecuaria”*. Proteger un ecosistema tan complejo y sometido a tantas presiones es una tarea de largo aliento. Se requieren sistemas de coordinación adecuados y ajustados entre las numerosas instituciones gubernamentales y la sociedad civil.

### *Trabajo práctico*

Lectura e interpretación general de una imagen satelital y mapa político de Uruguay con énfasis en la Cuenca del Santa Lucía

1) Genera una vista que permita visualizar Uruguay 2) ¿Qué países son limítrofes? Complétalos con sus nombres. 3) ¿Tiene el país costas? Complétalos con sus nombres. 4) Identifica con color los departamentos que se mencionan en el artículo *“Santa Lucía, ya es hora”* y que comprenden la cuenca del río Santa Lucía. 5) Selecciona una referencia e identifica las localidades y ciudades mencionadas. 6) Repasa el recorrido del río Santa Lucía y la de sus afluentes principales. 7) Ilustra con imágenes la localización de algunas de las actividades económicas que se desarrollan en el territorio de la cuenca y la Usina de Aguas Corrientes. Debes buscar en Internet las imágenes que utilizaras. 8) Elabora el mapa correspondiente verificando que tenga todos sus elementos básicos: a-Título b-Escala c-Puntos cardinales d-Referencias e-Coordenadas geográficas f-Fecha / fuente.

**Reflexión:** *¿Desde qué paradigma geográfico podría realizarse un análisis de esta temática? Fundamenta tu respuesta*

### **Bibliografía**

- Achkar, M; Domínguez, A; Pesce, F (s/d) *“La utilización de la cartografía en clase en Geografía”*. Uruguay.
- Luque Revuelto, R. (2011) *El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 55 -, págs. 183-210.
- Santos, D. (2009). *Curso Análisis del discurso en la enseñanza de la Geografía*. IPES. Montevideo. Uruguay.
- Santos, D. (s/d) *“Referenciais curriculares da Fundação Bradesco”*. Brasil.
- Pesce, F (s/d). *“El uso del Google Earth en estrategias didácticas para la enseñanza de la Geografía”*. Uruguay.

### *Webgrafía*

- <https://sites.google.com/site/dianaaduran/geograf%C3%ADaytics2>. Impacto de las Tics en la Educación Geográfica Lic. Diana Durán
- <http://www.elpais.com.uy/informacion/brechner-defendio-eficacia-plan-ceibal.html>. Brechner defendió la eficacia del Plan Ceibal. 18/09/ 2015