

## LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN LA REVISTA NUEVO MILENIO

*Sigifredo Rojas Vargas*

*Asesor de la Red Telemática Educativa del PRONIE MEP-FOD, Costa Rica*

**Resumen.** Esta ponencia tiene como objetivo general valorar el uso de los mapas conceptuales como una herramienta de aprendizaje, durante el proceso que realizan los estudiantes de educación general básica (Niños y niñas con edades de 9 a 12 años) en la producción de los artículos para la Revista Nuevo Milenio. La revista es un medio de comunicación en línea, de forma periódica que publica dos ediciones por año. Se origina en el año 2000 como una experiencia piloto, y luego se convierte en un proyecto pedagógico permanente. Hasta este momento tiene publicados alrededor de 200 artículos con temáticas diversas, clasificados en quince secciones. Durante el año 2004 están participando 18 instituciones de educación general básica localizadas en diferentes comunidades de Costa Rica, en cada una de ellas existen un grupo de 30 estudiantes promedio, agrupados en compañías de producción (grupos colaborativos), que elige un tema del currículo escolar de acuerdo a sus intereses y elabora el artículo. Durante este proceso se utiliza el mapa conceptual como una herramienta donde expresan los conocimientos previos sobre la temática escogida, se seleccionó una muestra del conjunto de mapas previos para el análisis, como primera fase en la elaboración del artículo.

### 1 Introducción

En el Programa Nacional de Informática Educativa PRONIE ME-FOD (Preescolar, I y II Ciclos)<sup>i</sup>, se ha utilizado el mapa conceptual como un elemento de apoyo al trabajo cotidiano que realizan los estudiantes durante las lecciones en los laboratorios de Informática Educativa. A partir del año 2000 como metodología de trabajo se adoptó el Enfoque de Aprendizaje por Proyectos (EAP<sup>ii</sup>), esta forma implica un proceso de teorización sobre algún tema específico donde se utilizan los mapas conceptuales como herramientas para exponer el aprendizaje de los estudiantes. Estos elaboran mapas en forma impresa y en formato electrónico, que le sirven de base para estructurar la presentación digital del artículo que están realizando. Los objetivos que busca esta ponencia son:

1. Valorar los mapas conceptuales como una herramienta que interviene en los procesos de aprendizaje de los niños que participan en la revista Nuevo Milenio.
2. Identificar el tipo de relaciones sociales que construye la compañía de producción durante la elaboración del mapa conceptual grupal.

Según Sánchez (2001:153) un mapa conceptual puede ser definido como un instrumento, un recurso esquemático, una técnica o un método, dentro de la ponencia se adopta como una parte fundamental del EAP donde se trabajan en forma colaborativa en grupos de tres a seis estudiantes, denominados compañías de producción, esta se puede definir como un grupo de niños y niñas, que tiene gustos e intereses comunes, escogen un tema y elaboran un artículo sobre la temática escogida, para la revista electrónica.

En el proyecto de la revista electrónica el desarrollo de la capacidad de conceptualización requiere del desarrollo de las habilidades necesarias para: 1) encontrar un conjunto de relaciones entre los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre el tema escogido 2) abstraer de los documentos de lectura y estudio, entrevistas a personas y salidas de campo de visita a lugares, las unidades de información más importantes; 3) encontrar las relaciones entre estas unidades y entre ellas y los conceptos que previamente conoce; y 3) elaborar una síntesis textual o gráfica de las proposiciones que describen los conceptos contenidos en las unidades de información. Esta última fase le sirve como marco estructural que le permite organizar el artículo de forma conceptual, pero también en forma gráfica. En el caso de la ponencia solo se analiza la primera fase.

### 2 Contextualización del proyecto

El proyecto de la revista electrónica consiste en la edición de una publicación con formato electrónico en páginas Web, donde participan estudiantes, quienes coordinan sus actividades prioritariamente en línea, utilizando al máximo las herramientas telemáticas disponibles, fomentando el contacto personal y profesional con todas las personas involucradas en el proyecto. La Revista "Nuevo Milenio", se lanza en Internet el 22 de mayo del 2000. Esta experiencia permitió valorar la incorporación de recursos telemáticos y otras herramientas computacionales a una metodología pedagógica que privilegia el aprendizaje mediado por la realización de proyectos en equipos de trabajo. Hasta el año 2004 se han publicado 245.

La inscripción para participar en este proyecto se realiza en línea por parte del tutor de laboratorio<sup>iii</sup>, con la participación de grupos de niños de Cuarto o Quinto Grado de Educación General Básica. El grupo se divide entre cinco a ocho compañías de producción, de acuerdo a la sección de la Revista en que cada niño y niña desea trabajar. Una vez conformado el equipo de trabajo, éste toma decisiones relacionadas con la temática del artículo que les interesa elaborar, la división de responsabilidades para localizar información y para la producción del artículo. Además elaboran los mapas conceptuales por compañía, aportando cada integrante sus conocimientos e ideas.

Durante el proceso, los niños y las niñas utilizan diferentes recursos computacionales con los cuales logran, desde digitalizar imágenes hasta editar páginas Web. También, elaboran en MicroMundos<sup>iv</sup> representaciones relacionadas con la temática que abordan en su artículo. Dichas representaciones son incorporadas a la página Web constituyéndose en ilustraciones animadas. La animación responde a la programación realizada por los estudiantes.

### **3 Metodología de investigación**

Durante el año 2004 en las dieciocho instituciones educativas participantes se han organizado 118 compañías de producción, como puede observarse en el cuadro N° 3, cada uno de estos grupos realiza un mapa conceptual con los conocimientos previos que tiene sobre el tema, antes de comenzar la búsqueda de información sobre la temática que escogieron. El proceso descrito se realiza desde el mes de marzo hasta el mes de abril. Debido a la participación del investigador en el I Congreso de Mapas Conceptuales, esta ponencia analiza solamente el mapa con los conocimientos previos que fue entregado en formato electrónico a la Coordinación Pedagógica de la Red Telemática Educativa<sup>v</sup> durante la primera visita presencial que se realizó a las instituciones participantes.

Se recolectaron 55 mapas conceptuales, de los cuales algunos (25) pueden clasificarse como esquemas o resúmenes de una temática dada, estos no fueron tomados en cuenta. Del grupo restante se decidió escoger al azar cinco de estos, con diferentes temáticas, ubicados en secciones distintas, para tener diversidad en los intereses escogidos por los alumnos. Los mapas escogidos fueron: La tortuga Mantamata, el Templo de San Antonio, el Puente sobre el río Tempisque, la Reserva Biológica Karen Mongensen, y los Pirulos.

Para el análisis de los mapas se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Simplicidad del mapa, mostrando en forma concisa las relaciones entre conceptos y/o proposiciones.
- Se busca que vayan de general a lo específico, las ideas más generales o inclusivas, ocupan el ápice o parte superior de la estructura y las más específicas y los ejemplos la parte inferior.
- Los conceptos, van dentro de alguna figura geométrica, en este caso rectángulos y la palabras enlace se ubican cerca de las líneas de relación.
- Es conveniente escribir los conceptos con un color de letra donde sobresalte y las palabras de enlace en minúscula.
- Analizar si los errores en los mapas se generan porque las relaciones entre los conceptos son incorrectas.
- Desarrollar ideas y conceptos a través de un aprendizaje interrelacionado, pudiendo precisar si un concepto en si es válido e importante y si hacen falta enlaces; Lo cual le permite determinar la necesidad de investigar y profundizar en el contenido.
- Facilita la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para seleccionar, extraer y separar la información significativa o importante de la información superficial

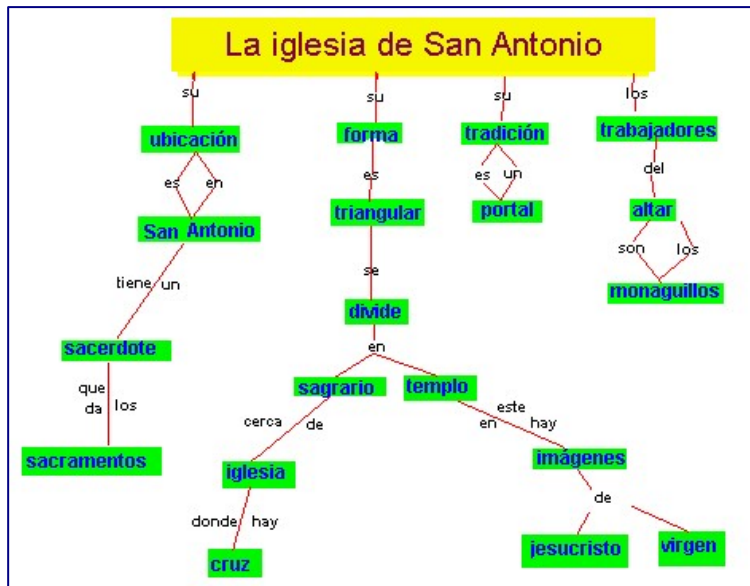
Para cumplir con el segundo objetivo de la investigación se procedió a realizar observación participante con las cinco compañías de producción, productoras de los mapas, se realizaron dos observaciones en dos momentos diferentes del trabajo que planificaron desde el mes de marzo, fecha en que arranco el proyecto.

### **4 Interpretación de la Información**

Con base en esto elementos se procedió a realizar un análisis del trabajo observado en cada una de las compañías y del respectivo mapa conceptual de sus conocimientos previos.

#### 4.1 Mapa N.1

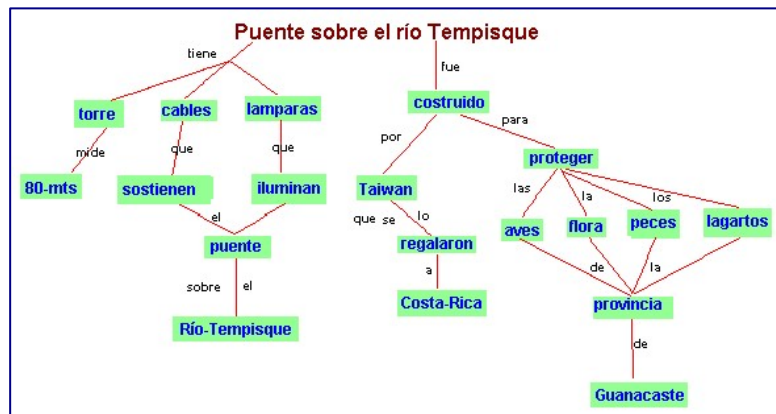
En el mapa puede observarse de una forma simple, las diferentes proposiciones que surgen a partir de la temática general, no se logra percibir una jerarquía de conceptos. Además algunas de las proposiciones que se forman son propias de las concepciones que tienen los niños de los personajes que intervienen dentro de la Iglesia. Al entrevistarme con los niños, estos me explicaron que ellos quieren conversar sobre el proceso de la construcción del templo, lo cual no se observa en ninguno de los conceptos que se relacionen con estos intereses. Las proposiciones expresadas por los niños representan concepciones que van de elementos más generales a conceptos específicos. Todas ellas son correctas dentro del ámbito escolar y rescatan algunos de los momentos más relevantes del templo, ejemplo la tradición del portal en la época de navidad.



En general esta compañía esta integrada por tres niños y una niña, tienen el trabajo muy bien organizado, en el momento de elaborar el mapa todos ellos aportaban ideas, y la niña se encargó de dibujar y esquematizar. Existía una distribución de responsabilidades. Sus acuerdos fueron negociados, a pesar de que hubo discusiones llegaban a ponerse de acuerdo sobre las ideas que querían lograr. En algunos momentos la niña fue la mediadora sobre donde deberían ir ubicados los conceptos que sus compañeros decían.

#### 4.2 Mapa N° 2

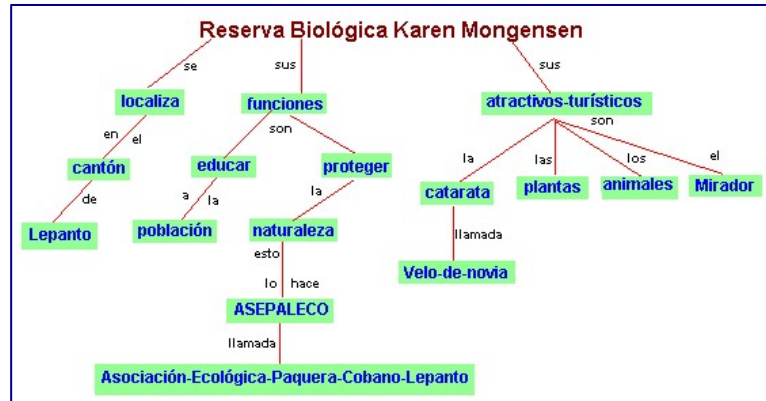
El puente sobre el río Tempisque es una de las maravillas arquitectónicas que se construyeron en el país en el año 2003. Para este estudiante este puente representa la posibilidad que sus familias logren comercializar sus productos agropecuarios con otras regiones. Por lo tanto en este mapa los niños rescatan aquellos elementos de la construcción que son observables, como la torre, los cables y las lámparas. El tema original de esta compañía es el proceso de la construcción de este puente, se refleja en el mapa los conocimientos previos que ellos tienen. Incluyen un conjunto de detalles que son parte de la cultura de la zona, además presentan una de las polémicas que se presentaron antes de la construcción, referente al impacto ambiental que tiene la obra en la zona, pues este recorre un conjunto de áreas naturales protegidas de la región. Las proposiciones reflejan todos estos conocimientos previos, existe cierto grado de jerarquía entre los conceptos y reflejan los elementos medulares que ellos han escuchado.



En general esta compañía esta integrada por dos niños y dos niñas, el trabajo no está planificado, todavía no tienen muy claro cuáles son las labores que tienen que realizar en el futuro. Cuando construían el mapa conceptual dos de las niñas tomaron el liderazgo, se puede afirmar que ellas fueron las que lo hicieron, el aporte de los niños fue menor. Los acuerdos no fueron negociados, las chicas impusieron su criterio. No existió mediación entre los componentes de la compañía.

#### 4.3 Mapa N° 3

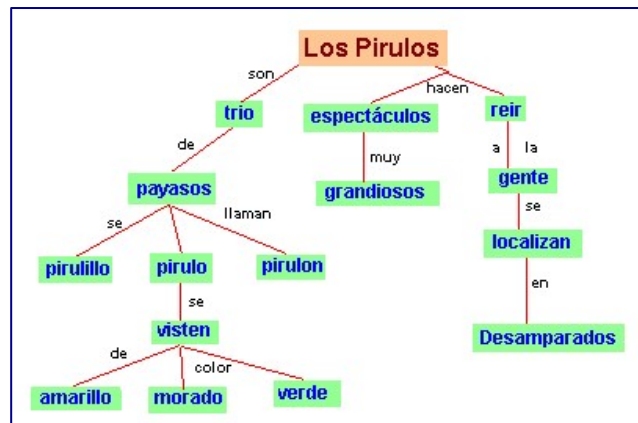
En este caso la compañía de producción esta integrada por cuatro niñas, que están unidas por nexos de amistad muy fuertes. Ellas tratan de dar a conocer una reserva biológica que es de la zona y que no ha tenido mucha publicidad, es manejada por una organización no gubernamental de tipo ecologista. Las proposiciones resumen en forma esquemática los conceptos que tienen las niñas sobre la zona. Muchas de las proposiciones representan los conocimientos previos que ellas han tenido, pues según sus comentarios algunos de sus parientes trabajan en la asociación de personas que tiene a cargo la reserva natural. Se pueden observar tres ideas fundamentales, la localización, las funciones que cumplen y los atractivos turísticos. Es interesante observar que el nombre de la asociación es el de menor jerarquía.



Los acuerdos logrados en este grupo, fueron muy asertivos, pues ellas lograban negociar de forma muy fácil. Una de ellas tiene el liderazgo positivo sobre las otras. Se puede afirmar que es una mediadora excelente, cada una de las ideas que expresaban sus compañeras fue colocada en el mapa conceptual. Los problemas y discusiones se resolvieron en conjunto.

#### 4.4 Mapa N° 4

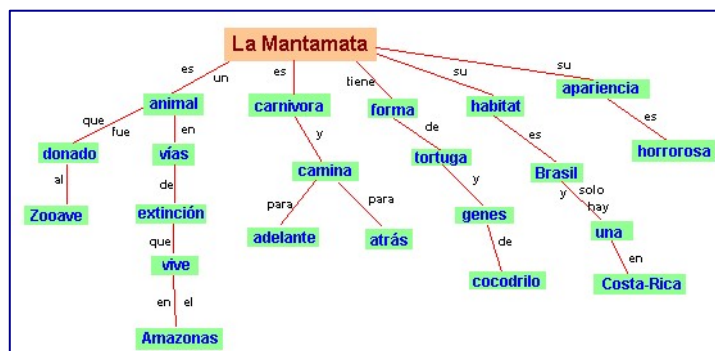
El tema de Los Pirulos es uno de los más específicos, pues se trata de un grupo de payasos que ofrecen sus servicios de divertir a las personas, son oriundos de la zona donde viven los niños. Las proposiciones planteadas representan los conocimientos previos que ellos tienen, en este caso son tres niñas y dos niños. Uno de los niños es el que tiene un liderazgo negociador, cada vez que hubo desacuerdo el se comporto como un mediador de tal forma que todos quedaban satisfechos con las decisiones logradas. En general la información que se observa es la recopilada por algunas de las noticias que sobre este grupo han salido en la prensa escrita. Se realizaron algunos juicios de valor que será necesario comprobar.



La niñas tuvieron la oportunidad de ir a uno de los eventos y ellas fueron las que agregaron la rama del espectáculo y la acción de hacer reír a la gente. Considero que existe un grado de jerarquía que se puede observar en los conceptos. Además el mapa conceptual refleja la lógica de tener dos grandes ramas una quiénes son y otra sobre qué hacen.

#### 4.5 Mapa N°5

Este tema ha sido de los poco conocidos en el país, pues la tortuga es un animal de origen brasilero. En nuestro país solamente existe un miembro de esta especie que se encuentra en un zoológico, como lo plantea el mapa fue donada a este lugar, según un reportaje televisivo, una mujer de origen inglés la trajo al país, y la abandono en la institución por el grado de agresividad que presenta el reptil. Como puede observarse es un animal carnívoro, con genes de cocodrilo. Esta proposición es necesario que los niños la logren probar y sería un elemento interesante de discutir con ellos, a partir de la investigación que van a realizar. En este mapa se pueden observar algunos



juicios de valor que será necesario discutir con los miembros de esta compañía. Puede observarse que se plantean algunas características físicas del animal, que son perfectamente observables en algunas fotografías que el grupo tenía.

El grupo desarrollo un trabajo colaborativo, negociaron algunos de los conceptos colocados en el mapa, aunque en dos ocasiones dos de los niños impusieron su criterio, sobre los otros. Estos últimos no protestaron. Algunos de los conceptos fueron escritos por el niño que manejaba la computadora, al no existir ninguna objeción, los conceptos prevalecieron a pesar de que eran elementos subjetivos dentro del mapa. A uno de ellos el animal no le pareció horroroso, pero por más protestas que expreso, su criterio no fue tomado en cuenta.

## 5 A manera de conclusión

Hasta este momento considero que los mapas conceptuales son una herramienta que les permite recoger los conocimientos previos que ellos tienen, que refleja proposiciones valederas y erróneas de conceptos que ellos han interiorizado en otros procesos de aprendizaje. El uso de esta herramienta les permite construir y reconstruir muchas de conceptos que los niños y niñas desarrollan a través de su vida escolar.

El trabajo de las compañías de producción, refleja diferentes estrategias en el agrupamiento de los estudiantes, la investigación prueba que cuando existe una mayor empatía entre los integrantes, el trabajo realizado, los procesos de negociación, y en general la planificación de actividades se realiza en forma sencilla.

## Referencias

- Arellano de Loginow Norka (2000) *Metodología de los mapas conceptuales* en <http://www.didacticahistoria.com/didacticos/did09.htm>
- Arroyo Bolaños Elenilson y otros (2002) *Los mapas conceptuales como una herramienta en la enseñanza de la matemática*. Ponencia presentada ante el I Festival Internacional de Matemática (abril 2002), San José, Costa Rica.
- Bacón Jose Hernando (2004) *Mapas conceptuales = Información organizada*. Entrevista hecha por EDUTEKA. En: <http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0012>
- Boggino, N (1997) *Cómo elaborar mapas conceptuales en la escuela: aprendizaje significativo y globalizado*. Buenos Aires, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Cañas Alberto J y otros (2000) *Colaboración en la construcción del conocimientos mediante mapas conceptuales*. En: <http://www.ihmc.us/users/acanas/ColabCon.pdf>
- Novak, Joseph D., y Gowin, D. Bob. (2000) *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, España: Ediciones Martínez Roca.
- Poole, Bernard J. (1999) *Tecnología Educativa*. Madrid, España: Editorial McGraw-Hill.
- Quesada Alvarado Ana Virginia (2000) *Mapas conceptuales: herramientas para desarrollar el pensamiento estratégico*. En Revista del Colegio de Licenciados y profesores en Filosofía, Artes y Ciencias. San José, Costa Rica.
- Sánchez Ilabaca Jaime (2001) *Aprendizaje visible, tecnología Invisible*. Santiago de Chile: Dolmen Ediciones.
- Suarez Ana Leyla y otros (1997) *Los mapas conceptuales: una técnica cognitiva para ayudar a la calidad de la educación*. Proyecto SIMED, San José, Costa Rica: Talleres de Comunicación Gráfica S.A.

---

i PRONIE MEP-FOD (Preescolar, I y II Ciclos) Programa Nacional de Informática Educativa Ministerio de Educación Pública Fundación Omar Dengo para educación preescolar y I y II Ciclos de la Educación General Básica.

ii EAP Enfoque de Aprendizaje por Proyectos, es la estrategia metodológica desarrollada por el PRONIE MEP-FOD para el desarrollo del trabajo cotidiano que realizan los tutores de laboratorio en las lecciones de Informática Educativa con los niños y niñas.

iii Tutor de laboratorio: se refiere a los docentes facilitadores de los procesos de aprendizaje que tienen a su cargo los laboratorios de Informática Educativa de las escuelas públicas en Costa Rica.

iv MicroMundos es un software de tipo educativo, desarrollado por la compañía LCSi, ubicada en Canadá que es usado en los laboratorios de Informática Educativa para programar escenas animadas que sean complementos de los textos que tienen los artículos de la revista Nuevo Milenio.

v La Coordinación Pedagógica de la Red Telemática Educativa, es la instancia que se encarga de proponer, desarrollar y valorar proyectos e iniciativas que integren herramientas telemáticas para el intercambio y difusión de aprendizajes entre instituciones de educación general básica.