

ANAYA, Sandra; CATEBIEL, Verónica; y HERNANDEZ, Ulises. Recuperando el Sentido de las Tecnologías Telemáticas para la Enseñanza de las Ciencias. En: COLOQUIO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN (1er: 2007: Popayán). Popayán (Colombia): Universidad del Cauca, Abril de 2007. Disponible en Internet en: <http://www.gec.unicauca.edu.co>

Copyright © 2007

Se permite la copia, presentación y distribución de este artículo bajo los términos de la Licencia Pública Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.0, bajo los siguientes términos: 1) se de crédito a los autores originales del artículo; 2) no se utilicen las copias de los artículos con fines comerciales; 3) no se altere los contenidos originales del artículo; y 4) en cualquier uso o distribución de estos documento se den a conocer los términos de esta licencia. La versión completa de esta Licencia Pública Creative Commons se encuentra en la dirección de Internet: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>

Recuperando el Sentido de las Tecnologías Telemáticas para la Enseñanza de las Ciencias

Sandra Anaya, Verónica Catebiel y Ulises Hernandez
sanaya@unicauca.edu.co, verocatebiel@unicauca.edu.co, ulises@unicauca.edu.co

Grupo de Investigación en Educación y Comunicación - GEC
Red de Investigación Educativa – ieRed
Universidad del Cauca

Resumen

La utilización de las tecnologías telemáticas en la educación se vislumbró desde el mismo momento en que se empezó a consolidar el desarrollo de la computación moderna, concibiendo estas tecnologías como mediadores en la construcción y simulación de modelos de la realidad. Sin embargo, el boom de la multimedia en los últimos años sólo ha permitido ver una dimensión del uso de estas tecnologías, más centrado en la transmisión de información que en potenciar procesos de pensamiento. De otro lado, la forma como han evolucionado las condiciones sociales y culturales, evidencian la necesidad entender el conocimiento como una construcción social, y como tal, las concepciones de ciencia y de tecnología tienen profundas implicaciones en la forma de asumir los procesos de enseñanza. A partir de estos referentes, se plantean algunas reflexiones, en el marco de experiencias específicas, sobre la creación de espacios de interacción dialógicos a través de las plataformas de e-learning y de espacios de construcción colectivo con el uso de los sistemas tipo Wiki.

Palabras Claves: Telemática en la Educación, Enseñanza de las Ciencias, Formación de Docentes.

1. Una mirada al sentido de la Telemática en la Educación

Desde los mismos inicios de la programación en los años 60 y 70 visionarios como Seymour Papert y Alan Kay, influenciados por los trabajos de Jean Piaget, consideraron el potencial de los computadores en los procesos educativos¹, asumiéndolos como ambientes artificiales que posibilitan construir, simular y compartir modelos de la realidad, antes sólo posibles en la imaginación. Incluso en Colombia, Alvaro Galvis² ya venía trabajando desde mediados de los 80 sobre las posibilidades únicas del uso del computador en los espacios escolares, bajo la denominación de Materiales Educativos Computarizados o MECs.

Sin embargo, el boom de la informática educativa tomo su dimensión tan sólo desde hace unos años con la masificación del computador, el desarrollo de hardware y software especial para desarrollar el concepto de multimedia, la convergencia de las tecnologías de telecomunicaciones y de informática en un nuevo campo denominado telemática, y las políticas estatales que han venido promoviendo el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o TICs en el aula de clase. Sin embargo, la idea del computador como procesador de ideas, como herramienta para modelar, construir y simular representaciones de mundo se fue desvaneciendo en el concepto de transmisión de información desde lo audiovisual, muy característico de los medios masivos de comunicación, lo que ha traído unas consecuencias indeseadas desde la perspectiva pedagógica:

En primer lugar se asume que el material tiene una información (que algunos confunden con conocimiento) verificado y validado, que el alumno debe estudiar para aprender lo que es correcto. El principal cambio radica en que la fuente de información ya no es el profesor, sino el material elaborado por un grupo de expertos. También cambia el formato de la presentación, del texto escrito se pasa a la multimedia, pero lo fundamental sigue igual. Es decir, el proceso de enseñanza sigue centrado en la transmisión de información y no en la generación de procesos de pensamiento orientados a la autonomía del estudiante.

En segundo lugar estos materiales, al ser desarrollados dentro de la lógica de producción, se construyen como cajas negras que no se pueden o deben modificar, por aquello del derecho de autor y la promesa de una retribución económica sobre este derecho individual, y porque han sido construidos con programas (privativos) y en formatos (cerrados) que no lo facilitan.

En tercer lugar, los materiales se realizan para que lleguen al mayor número de personas, es decir, para que sus contenidos sean universales. Sin embargo, el conocimiento se genera en la interacción con personas y situaciones concretas.

Estas consideraciones dan pistas sobre las razones por las cuales los docentes, en general, prefieren usar los recursos elaborados por ellos mismos, así no sean

1 PAPERT, S. (2001). ¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?. Cali (Colombia): EDUTEKA. Disponible en la Web: <http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0002>

2 GALVIS, A. (1992). Ingeniería de Software Educativo Bogotá: Uniandes.

sofisticados, para apoyar sus procesos de enseñanza, que valerse de paquetes software con información abstracta, extraña, y lejana de significado.

Entendemos, que la forma como se han venido utilizando las tecnologías telemáticas³ en el campo educativo responde al escenario socio-económico actual, caracterizado por el fuerte énfasis en la eficiencia de los procesos para obtener resultados concretos y de utilidad y la exigencia de un sistema educativo orientado a la profesionalización que requiere la sociedad del conocimiento. Desde esta perspectiva, se reduce cualquier innovación educativa a procesos de enseñanza y aprendizaje centrados en la transmisión de la información, con el fin de alcanzar resultados “óptimos”. Es decir en menos tiempo, con menos recursos y en conocimientos más especializados. Esta perspectiva educativa inevitablemente privilegia la reproducción, con lo cual los procesos creativos, que requieren procesos educativos más heurísticos y holísticos, no se logran desarrollar adecuadamente en la práctica.

Esta forma de entender la educación trae unas consecuencias inmediatas y relacionadas con el uso de las tecnologías en los espacios educativos. Entre ellas, la preferencia en la utilización de aquellas tecnologías ampliamente difundidas y de las cuales se ha dado una apropiación social previa, buscando con ello minimizar “la curva de aprendizaje”; la tendencia por usar tecnologías ya desarrolladas con el argumento de “no reinventarlas”, así eso implique aceptarlas como cajas negras que no permiten entender su funcionamiento; y la apropiación del contexto ideológico en el que han sido creadas estas tecnologías sin cuestionarla, ni deconstruirla.

Sin embargo, existe otra tendencia que considera que la educación, más allá de servir a los intereses que puede tener una sociedad, debe propiciar el re-pensar la propia sociedad desde su condición histórica. En este sentido, el fin de la educación es recuperar la bandera de formar personas libres de pensamiento, pero con la responsabilidad histórica y social de ser autónomas. Es decir, pensar por si mismas sobre lo que deben hacer como sujetos en relación con los otros (lo social) y con lo natural. Esta perspectiva sobre la educación, implica formar personas más orientadas a la creación que a la reproducción.

De esta forma, la utilización de las tecnologías en la educación no puede asumirse como sustento para hacer más eficiente el proceso, sino para que hagan parte integral de la intención y del proceso educativo, de tal forma que no sólo es importante saber usarlas sino que además deben permitir pensar de otra forma. Es desde esta perspectiva que las tecnologías libres⁴ tienen un inmenso valor pedagógico, porque no

3 La Telemática en este contexto se entiende como la convergencia tecnológica entre el campo de las Telecomunicaciones (sistemas que permiten la comunicación a distancia) y el campo de la Informática (sistemas que posibilitan el procesamiento de información), que posibilita los sistemas en red o en entre pares y sistemas distribuidos para el manejo de la información y las comunicaciones. Internet es el mejor ejemplo esta nueva disciplina.

4 La acepción de libre en este escenario, corresponde a la libertad del individuo en red. Una aproximación se realiza desde el Software Libre cuando se habla de: 1) libertad de uso; 2) libertad de estudio y adaptación; 3) libertad de redistribución con fines o no comerciales; y 4) libertad de distribución de las adaptaciones, reconociendo la propiedad intelectual de la obra origen. FREE SOFTWARE FOUNDATION (1996). La Definición de Software Libre. Boston (E.U): FSF. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

sólo hacen posible usar y adaptar estas tecnologías a las circunstancias particulares de cada contexto socio-cultural, sino que en su proceso de desarrollo y uso, promueven el tipo de valores sociales que se buscan desde propuestas pedagógicas centradas en promover el juicio crítico y el pensamiento creativo.

En síntesis, no se trata de utilizar las tecnologías de fácil aprendizaje, sino de aquellas que posibiliten el desarrollo de las habilidades tecnológica que el contexto social requiera. No se trata de aprovechar las tecnologías existentes, sino de generar la capacidad de desarrollar tecnologías que respondan a los problemas socialmente relevantes; y no se trata de aceptar inconscientemente la ideología propia de cada tecnología, sino de reconstruir su sentido en nuestro contexto.

2. Posibilidades de las tecnologías telemáticas en la enseñanza de las ciencias

Las repercusiones que el desarrollo tecnológico tiene en la actualidad desde el punto de vista filosófico, económico, cultural e histórico suministran un papel primordial en el proceso educativo, en los procesos de enseñanza de las ciencias y en la inclusión de las mismas en la cultura general. A veinte años del inicio del proceso de expansión global de Internet, el uso de las TICs en la sociedad en general ha causado un fenómeno que acompaña la consolidación de una sociedad en red tanto para Colombia como para Latinoamérica.

Si estos profundos cambios tan vertiginosos en el campo científico-tecnológico tienen implicaciones en la educación, deberíamos replantear nuestras prácticas pedagógicas cotidianas. De otro lado, los grandes avances, oportunidades y el empoderamiento que permiten la aplicación de los computadores, las redes informáticas, las librerías digitales y el acceso al Internet en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como en la gestión de la educación misma, han motivado a gran parte de la comunidad educativa a emprender numerosas iniciativas tecnológicas y despertado el interés del resto.

En este sentido, se hace necesario transformar la idea de la inclusión en el aula de las tecnologías telemáticas con el fin de mejorar el proceso de transmisión de la información y superar aquella construcción de una imagen de la ciencia y la tecnología cercana al positivismo, en las que la ciencia es sólo aquella que se puede matematizar y está alejada de procesos culturales y sociales; y la tecnología es una aplicación casi neutral de la ciencia. La posibilidad de disponer de tecnologías telemáticas en los ámbitos escolares plantea retos nunca imaginados en los procesos formativos, comunicativos y de convivencia humanas. Estos retos, cuestionan las formas instituidas de cómo se enseña en las instituciones escolares y nos facilitan el camino a soñar nuevas posibilidades de ser maestros.

Las tecnologías telemáticas hacen que los alumnos interpreten el mundo en que viven desde una nueva perspectiva, lo que debe interesar como maestros es que aprendan a usarla de manera crítica y creativa. También permite a los profesores crear ambientes ricos en experiencias que pueden redundar en aprendizajes significativos para los estudiantes, ya que la flexibilidad del computador lo convierte en una herramienta poderosa

para captar la atención del niño, es por esto que se necesitan nuevas estrategias y metodologías para conseguir que el computador actúe como verdadero estimulador intelectual.

El docente debe comprender que no necesita ser un experto en el uso de las tecnologías, sólo debe ser una persona interesada por cambiar los paradigmas bajo los que fue educado, que son los mismos bajo los que educa a sus estudiantes, debe estar dispuesto a experimentar, intentar, cometer errores, e ir incorporando poco a poco el computador en sus actividades de enseñanza⁵. Estos son los docentes que propician en sus alumnos las condiciones para que tomen decisiones, sean creativos en sus actividades y empiecen a ver el aprendizaje de manera diferente.

No se trata en realidad de anular los recursos didácticos tradicionales por los tecnológicos, pues cada cual en sí mismo tiene su valor e importancia, se trata de aprovechar lo mejor de cada uno según el contexto de aprendizaje. El docente es quien debe evaluar las virtudes y limitaciones que ofrecen y de esta manera aprovecharlos para lograr sus objetivos pedagógicos. Ello implica un cambio curricular importante. Generalmente, los contenidos de ciencias se centran casi exclusivamente en la adquisición de los conocimientos científicos, familiarizando a los estudiantes con las teorías, conceptos y procesos científicos.

Así, se ubica al estudiante, a los contenidos y al docente en los vértices de un triángulo (Figura 1). De acuerdo a las diferentes posturas que el docente toma, es la importancia que se le brindaba a los contenidos, como así también al estudiante.

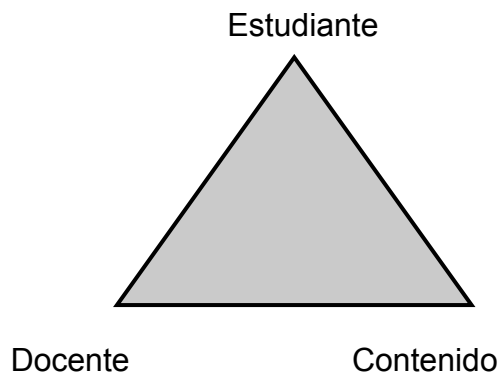


Figura 1: Tríada didáctica

Así por ejemplo, se sucedieron diferentes posturas en la que los contenidos eran lo más importante en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, lo que implicó dejar de lado la interrelación docente-estudiante. Luego, se sucedieron otras posturas en las que el docente sólo era un mediador entre el estudiante y los contenidos, entre otras. Al presente, la literatura muestra que este análisis es insuficiente, siendo la relación docente - contenidos - estudiante más compleja que lo sugerido por la tríada didáctica señalada en la Figura 1.

5 CORCHUELO, M., CATEBIEL, V. y CUCUÑAME, N. (2006). Las relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente en la Educación Media. Cali: Universidad del Cauca

Parte de la complejidad de estas relaciones parte de considerar que las prácticas de enseñanza en la escuela actual deben reconocer la existencia de nuevos escenarios y formas de relacionarse con la información⁶. Así, comprendemos el aula como un espacio posible para hacer significativa la actividad pedagógica desde la mirada del estudiante.

Proponemos asumir la enseñanza de las ciencias a partir de cambios estructurales en la relación planteada anteriormente: los procesos pedagógicos se centran en el aprendizaje, en este caso particular de las ciencias; el sujeto que aprende puede ser tanto el maestro como el estudiante. De allí que el aprendiz ocupa un lugar de importancia. El maestro es un mediador entre el estudiante y los diferentes contenidos, relacionados con el medio en el que se desenvuelve. Esto implica un acercamiento no sólo a la información (libros, teorías, internet, entre otras) sino a los actores sociales involucrados en esta situación específica de estudio. Para desarrollar esta mediación, el maestro requiere la construcción de nuevos aprendizajes que acerquen su saber disciplinar general a la problemática local y específica. Esta contextualización se logra siempre que las propuestas didácticas tengan en cuenta la experiencia cotidiana de los estudiantes. Intentamos comprender estos nuevos escenarios a partir del análisis de las siguientes relaciones:

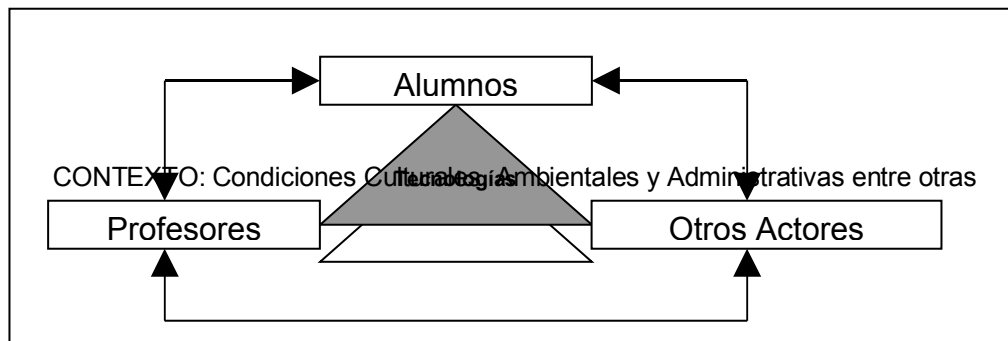


Figura 2. Interacciones que se evidencian en el aula de clase

La incorporación de las tecnologías telemáticas, por sí sola, no realiza ninguna transformación al interior del aula. Para que ocurra una transformación, deben darse ciertas condiciones que faciliten los procesos formativos. Por un lado, la voluntad por participar de este tipo de actividades. Debe existir una relación directa entre motivación e interés, sin los cuales, no es posible adelantar exitosamente este tipo de iniciativas.

Por otro lado, una actitud de comunicación por parte del docente y de los estudiantes. Esta actitud redimensiona el rol de compañero y de profesor. Del primero, en el sentido en que se comienza a ver como alguien del cual se aprende y del profesor como alguien que reconoce que “no lo sabe todo”. Una relación que permite concebir al otro, maestro o estudiante, como compañero en la actividad de conocer, con el cual puede

6 SEGURA, D. Información y conocimiento: una diferencia enriquecedora. En Museolúdica. Museo de la Ciencia y el Juego, Universidad Nacional de Colombia. Revista 9 Vol 5 (2002)

intercambiar sus rutas, pensar colectivamente los posibles caminos y ubicar las condiciones para orientar la experiencia.

Desde estas posibilidades, el proceso de enseñar lo entendemos centrado en procesos comunicativos que se da entre sujetos, por lo que el aula de clase se asume como un espacio de intercambio dialógico, en el que los actores deben hablar, escribir y escuchar como elementos indispensables para el intercambio de opiniones, puntos de vista, pareceres, deseos, inquietudes.

Es por ello, que en este proceso comunicativo, las tecnologías telemáticas cobran importancia. Si bien a los maestros, generalmente personas adultas, se nos dificulta este cambio, a los estudiantes en su mayoría los motiva a participar. Hemos observado que muchas veces, son capaces de escribir en el wiki aquello que se les dificulta decir personalmente, y mucho más frente a un público.

Por lo tanto, la comunicación digital en este caso, facilita que el estudiante comente sus ideas por medio de sus escritos, realice aportes en las discusiones, participación en la elaboración de informes, en el reconocimiento y respeto por la producción de sus compañeros. Este ejercicio, además de colocar al estudiante en un rol protagónico, resulta indispensable para que en el futuro, los estudiantes no sufran las huellas de insularidad, individualismo y autismo que la escuela ha dejado en nuestras generaciones, y de ese modo se encuentren abiertos a la posibilidad de verdaderos trabajos en equipo.

Es por ello que consideramos que más importante que la introducción de las tecnologías en el aula, es el significativo marco conceptual que surge a partir de la creación y uso de estas herramientas, pues se promueve el desarrollo de nuevas habilidades tanto en los docentes como en los estudiantes, nuevas maneras de pensar y reflexionar e incluso de enfrentar los problemas que se plantean en el proceso educativo⁷.

Para realizar una exitosa incorporación de las tecnologías telemáticas en la enseñanza de las ciencias, debería partirse de establecer una visión conjunta de los imaginarios alrededor de dichas herramientas y de la manera como debe darse esta integración, de esta manera se puede iniciar el recorrido.

Así mismo es necesario reconocer las virtudes y limitaciones que tienen estas tecnologías para así lograr establecer la manera como se utilizarán de la manera más acertada y en conjunción con otras herramientas como el tablero, los materiales didácticos tradicionales, etc. En este proceso irán apareciendo dificultades y logros, los cuales habrá que reconocer para fortalecer los métodos o rectificar el camino.

Para finalizar, debe tenerse siempre presente que la integración de las tecnologías es un proceso de crecimiento, que toma tiempo, pero de la disposición y la iniciativa que tengamos como docentes podemos lograr que estas herramientas dejen de ser una utopía en nuestros salones, para dar paso a nuevos procesos que definitivamente enriquecerán la educación de nuestros alumnos y a nosotros como maestros y educadores.

7 CERDA, H. (2002). El proyecto de aula. Bogotá, Cooperativa Editorial Magisterio. ISBN 958-20-0618-8.

3. Posibilidades de las Tecnologías Telemáticas en la Formación de Docentes

Con estos referentes, el Grupo de Investigación en Educación y Comunicación - GEC de la Universidad del Cauca, en articulación con otros grupos de investigación, ha participado y liderado experiencias de uso de las Tecnologías Telemáticas en diferentes propuestas educativas, tanto en el nivel de formación de educadores en las Licenciaturas en Educación Básica de la Universidad del Cauca⁸, como en proyectos de investigación con docentes de educación básica y media⁹ y profesores universitarios¹⁰.

Estas experiencias han posibilitado evidenciar dos escenarios en los que se pueden desarrollar intenciones educativas particulares con herramientas tecnológicas específicas: los espacios de interacción dialogicos a través de las plataformas de e-learning y los espacios de construcción colectiva con el uso de los sistemas de publicación en la web tipo Wiki¹¹. Experiencias que han tenido como base la generación de Contenidos Libres, en Formatos de Archivos Abiertos, y con la utilización de Software Libre.

Hablamos de generación de Contenidos Libres porque consideramos que los escritos, imágenes y audio-visuales producidos desde los espacios académicos deben servir como punto de encuentro y de diálogo entre los docentes, orientado a superar el intercambio de mensajes y permitiendo transformaciones en los sujetos que están dialogando. Para lo cual se requieren contenidos que cambien, que evolucionen, que se construyan y se deconstruyan colectivamente. Es por ello que se requiere un sustento jurídico que posibilite la copia, presentación, distribución y adaptación¹².

Los Formatos de Archivos Abiertos¹³ para posibilitar el acceso a los contenidos desde diferentes equipos, sistemas y programas, y no condicionarlo a un software en particular. La utilización de Formatos Abiertos garantiza la independencia tecnológica.

La utilización de Software Libre¹⁴ por cuanto hace posible contar con las herramientas para realizar los contenidos y ofrecer los servicios telemáticos, sin restricciones de

8 En unidades temáticas del núcleo Pensamiento y Conocimiento Científico entre 2006 y 2007: Historia de las Ciencias, Fundamentos Epistemológicos de Investigación, Lenguaje Digital y Audiovisual.

9 Proyecto: "Fortalecimiento de proyectos ambientales escolares a partir de material educativo computarizado con enfoque ciencia, tecnología y sociedad" (VRI 1665) con la CRC. Proyecto "Modelo de conformación de una red de aprendizaje de las ciencias con enfoque CTS+I en la educación media" (Colciencias: 1103-11-17051) con los Grupos de Investigación SEPA y Pedagogía y Currículo de la Universidad del Cauca, el Grupo Física y Cultura de la Universidad Pedagógica Nacional y la Corporación Autónoma Regional del Cauca.

10 Proyecto: "Propuesta curricular para la formación de ingenieros desde el enfoque en estudios CTS+I en la Universidad del Cauca" (Colciencias: 1103-11-16964) con los Grupos de Investigación [SEPA](#), [GTI](#), [CYTEMAC](#), [GIF](#), TULL y la [Corporación Autónoma Regional del Cauca](#).

11 Servicios telemáticos que son ofrecidos desde la infraestructura tecnológica de la Red de Investigación Educativa – ieRed. <http://www.ired.org>

12 Una corta presentación del concepto de contenidos libres dentro del derecho de autor se encuentra en el sitio web de la organización Creative Commons: <http://creativecommons.org/about/history>

13 Una argumentación del por qué se deben utilizar formatos abiertos en sistemas informáticos se encuentran en: <http://www.openformats.org/es>

costos por licencias o condiciones para la redistribución, pero con la posibilidad adicional de poder conocer como funcionan las herramientas. El Software Libre no es Software Gratuito, ya que lo importante para el primero no es la gratuidad, sino la libertad que la persona tiene sobre la utilización y transformación de la herramienta.

3.1 Espacios de interacción dialogicos a través de las plataformas de e-learning

Si bien las plataformas de e-learning, en general, fueron creadas para soportar los procesos de educación a distancia o semi-presencial de forma tradicional, centrado en el estudio de unos contenidos que deben ser aprendidos para luego demostrar su dominio a través de exámenes, la posibilidad de ver estos servicios telemáticos como espacios virtuales de interacción, en donde se cuentan con unos servicios para la comunicación y la publicación, permiten asumir estas tecnologías desde una postura más dialógica. Una experiencia en este sentido se inició con el propósito de complementar los procesos de comunicación y coordinación en diferentes proyectos de investigación entre docentes de educación básica y media, y docentes universitarios, a través de la plataforma telemática de ieRed¹⁵.

En esta experiencia se encontró el mayor potencial en los servicios de comunicación que ofrece la plataforma, y se descubrió que los servicios de publicación de información cobraban importancia cuando se asumía como producto resultante de las actividades y responsabilidades de los mismos participantes. De los servicios de comunicación, los Foros Electrónicos demostraron su mayor utilidad al permitir un registro histórico y consultable en cualquier momento de los mensajes intercambiados por cualquiera de los participantes en la discusión de un asunto. Esta memoria escrita posibilitó, de una manera natural, reconstruir más fácilmente, el proceso de construcción de conocimiento del colectivo en el proyecto.

De otra parte el Chat o Sala de Conversación, fue otro de los servicios de comunicación con el que se contó, sin embargo, y a diferencia de los Foros Electrónicos, tuvo menos acogida debido a dos factores importantes: en primer lugar al considerar esta plataforma como medio complementario de interacción, era mucho más cómodo plantear conversaciones en el espacio de las reuniones presénciales y periódicas que se tenían; pero también porque las personas involucradas en estos procesos, si bien tienen manejo del computador, no están insertos de forma amplia en la cultura y la lógica de comunicación de la virtualidad.

De los servicios de información, el más contundente fue el de directorio de archivos, en la medida que facilito centralizar y compartir los archivos digitales que se van generando en las diferentes etapas del proyecto y por diferentes personas. Lo que mejor expectativa generó fue la posibilidad de acceder a estos archivos en cualquier momento y desde cualquier lugar en donde se tuviera conexión a Internet.

14 La definición de lo que es y no es Software Libre se encuentra en: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

15 Este servicio telemático se ha denominado Espacios Virtuales en ieRed (<http://www.iered.org/>), y fue implementado usando una aplicación libre denominada Moodle (<http://moodle.org/>).

Un segundo servicio de información utilizado, fueron las paginas web tipo Wiki. Los Wikis son sistemas que permiten la publicación y modificación de información de forma muy fácil, muy rápida y sin necesidad de conocimientos técnicos, sin embargo este servicio no se utilizó ampliamente, debido a la facilidad que les representaba hacer un documento en un procesador de palabras y subirlo al directorio de archivos, más que en hacer la edición de una página web tipo Wiki directamente.

En general, el uso de una plataforma de este tipo, para crear un espacio de interacción virtual, al cual sólo pueden acceder un grupo determinado de personas, genera la sensación de unidad e identidad, y en este sentido la plataforma Moodle cuenta con elementos muy particulares como el de mostrar los participantes del espacio, con su foto y la información básica de la persona, o un calendario de actividades común. Sin embargo, también se detecta que la mayor o menor utilización de estas tecnologías puede estar en dos condicionantes: en primer lugar en la habilidad que se desarrolle para manejar este tipo de tecnologías en su lógica, y en segundo lugar en los roles activos o pasivos que asumimos en la participación en un grupo.

Consideramos que aprender a manejar estas tecnologías no significa saber donde se hace clic, sino desarrollar las estructuras mentales que permitan recrear una representación multidimensional de lo que se está haciendo en el computador. Lógica que no siempre se desarrolla adecuadamente con algunas personas, especialmente en adultos.

De otro lado, el asumir roles no depende únicamente de la tecnología, aunque si esta condicionado por el mayor o menor manejo que se pueda alcanzar de ellas, sino que esta principalmente determinado por la posición que cada persona toma en el trabajo colectivo. Es frecuente encontrar en el desarrollo de los proyectos, el delegar la comprensión del proceso en su totalidad, la planeación y la dirección de las actividades, en una persona, lo que se evidencia al ver el historial de los mensajes en los foros. En este sentido, persisten los procesos de comunicación fundamentalmente unidireccionales, no tanto por las tecnologías ni por las intenciones, sino por la actitud que los participantes asumen en los grupos.

3.2 Espacios de construcción colectiva con el uso de sistemas tipo Wiki

Otra experiencia en la que se ha venido trabajando, particularmente en los espacios de enseñanza del núcleo de Pensamiento y Conocimiento Científico en las Licenciaturas en Educación Básica de la Universidad del Cauca, es la utilización de un sistema tipo Wiki para promover, en un primer momento, la escritura y la lectura pública, y en un segundo momento, la escritura colectiva de textos.

A diferencia de una plataforma de e-learning, en la que la estructura de acceso a los servicios de comunicación o publicación esta condicionada por la identificación del usuario del sistema, en un sistema tipo Wiki, el acceso a la información es directo, no es necesario tener una cuenta de usuario para ver la información. La autenticación en el sistema sólo se utiliza para hacer modificaciones en esa información, en el caso del

servicio de Wiki Público en ieRed¹⁶, pero existen wikis en los que se pueden hacer modificaciones de forma anónima.

En este sentido, el Wiki se empezó a utilizar para que los estudiantes publicaran sus trabajos, de tal forma que cualquier persona que tenga la posibilidad de conectarse a Internet, en cualquier momento y lugar, pueda acceder a ellos. Con esto se buscó que la escritura de textos no se asumiera como un proceso que terminaba en una nota, y con el trabajo guardado en el escritorio del profesor hasta que se cumpliera el plazo para hacer reclamos, sino como un proceso de escritura iterativa e interactiva, es decir como un proceso por ciclos y momentos en los que se puede regresar al texto cuantas veces se quiera o sea necesario a partir de los aportes, no sólo del profesor, sino también de los mismos compañeros. Visto así, la evaluación de estos trabajos no puede considerar solamente el nivel alcanzado por el estudiante, sino el esfuerzo por cualificar su propio trabajo.

Durante este proceso de uso del Wiki como soporte publicación de los escritos, sin embargo, han surgieron algunos elementos que no eran visibles con la recepción tradicional de trabajos. En primer lugar, con esta practica, se hizo más evidente las dificultades de redacción y manejo de reglas básicas de sintaxis de los estudiantes. Se encontró frecuentemente el inicio de párrafos o títulos en minúscula, espacios de más o de menos entre las palabras y los signos de puntuación, además de los habituales errores de ortografía. Sin embargo, en algunos casos, estos errores no se cometieron por desconocimientos en gramática y sintaxis, sino por falta de dominio en el manejo del computador o por darle poca importancia al uso de estas convenciones en el ciberespacio.

Por otra parte se encontró resistencia en estudiantes al uso de estas tecnologías, algunos de ellos sustentando la dificultad para su manejo, aunque en los espacios abiertos en la sala de computo para la realización de estas actividades, utilizaban otros servicios de Internet, como los sistemas de mensajería instantánea, los cuales aprendieron a partir de la interacción entre ellos mismos, y en donde no manifestaban ninguna dificultad.

Si bien es cierto que en los contextos sociales de donde proviene buena parte de los estudiantes de las Licenciaturas de Educación Básica en la Universidad del Cauca, Internet no es un recursos ampliamente disponible, también es cierto que al ser parte de una generación que ha crecido entre el control remoto y los celulares, ya tienen una lógica y unas habilidades que les permite apropiarse más fácilmente el manejo de lo digital. Tal vez el problema radica en la resistencia que por defecto se realiza a aquello que puede parecer imposición por parte del profesor.

La utilización de los Wikis para la recepción y evaluación de los trabajos ha representado una dinámica diferente de interacción entre estudiantes y profesores mediada por estas tecnologías. Los estudiantes, en general, toman lo novedoso con mucha expectativa, lo que permite abordar el discurso de las posibilidades de las TICs

16 Este servicio telemático se encuentra en <http://www.iered.org/>, y fue implementado usando una aplicación libre denominada MoinMoin.

en la educación, a partir de la vivencia de las experiencias. Pero también, ha permitido asumir la evaluación como proceso de cambio, y no tanto de un resultado absoluto. Esto implica un mayor esfuerzo en la labor del docente, pero permite evidenciar las particularidades de los estudiantes, y por tanto realizar un trabajo de orientación diferenciado.

Un segundo nivel en el que se espera avanzar en el uso de los Wikis, es la de promover la escritura de textos de forma colectiva, a partir de las funcionalidades que permite el mismo sistema. Pero para llegar a este punto, no sólo se requiere que los estudiantes ya manejen la publicación de textos, sino que deben aprender las normas de convivencia en este tipo de espacios virtuales. La inserción en estas culturas particulares es donde se puede potenciar una actitud hacia el trabajo colaborativo.

4. Unas palabras finales

En la experiencia vivida a lo largo del desarrollo de los diferentes proyectos mencionados, el acercamiento a las tecnologías telemáticas nos obligó a repensar el proceso educativo a partir de aproximarnos a un conjunto de problemas complejos que pueden ser de mucha utilidad para próximas investigaciones.

En principio, considerar las tecnologías telemáticas como una herramienta pedagógica puede ser una respuesta al cambio acelerado de la tecnología, aunados a la realidad de una cultura que se produce desde el desconocimiento por los maestros de la misma herramienta.

Desde un punto de vista institucional, y con el fin de generar procesos de creatividad abiertos a los cambios tecnológicos, se debe generar propuestas curriculares integradoras, constitutivas de un proyecto educativo, y no como se las concibe en la actualidad, como un simple agregado de asignaturas que no tienen relación unas con otras, asumiendo el proceso educativo desde la instrumentalidad.

Una de las manifestaciones que se observan en el desarrollo de estas iniciativas de vincular la tecnología telemática a los procesos de enseñanza de las ciencias tiene que ver con el desigual acceso y uso de estos recursos. Así como se dan casos en los que existen los recursos, las iniciativas, y los conocimientos acerca de qué hacer y cómo hacerlo; existen muchos casos, tal vez la mayoría en los que se suma la precariedad de las herramientas al desconocimiento de los maestros de los posibles usos educativos.

Ahora bien, hemos visto que lo que marca la diferencia frente a las dificultades propias de las tecnologías telemáticas, es la actitud del docente que debe replantear su rol frente a los retos que propone la transformación de su práctica con el uso de estas tecnologías. El maestro es el encargado de conferir al computador la función pedagógica más apropiada, a través de actividades de clase cuidadosamente diseñadas, según los objetivos didácticos, los contenidos de la disciplina y la metodología de trabajo.