

Cuadernos de Investigación Educativa

Vol. 2 N° 12 Abril 2005



UNIVERSIDAD ORT
Uruguay

Instituto de Educación

Cuadernos de Investigación Educativa

Vol. 2 N° 12 Abril 2005

Cuadernos de Investigación Educativa

Publicación anual del Instituto de Educación
de la Universidad ORT Uruguay

Directora

Dra. Edith Litwin

**Esta publicación cuenta con un comité de referato
internacional integrado por:**

Dr. Alejandro Armellini

Dr. Mario Carretero

Prof. Marta Demarqui

Prof. Lidia Fernández

Mag. Renato Opertti

Dra. Denise Vaillant

Índice

Presentación	5
<u>Capítulo 1:</u> Las trampas de lo audiovisual en la enseñanza. <i>Hebe Irene Roig</i>	7
<u>Capítulo 2:</u> La tecnología en la educación: un caso de uso en el ambiente universitario y su impacto en las prácticas de alumnos y docentes. <i>Eduardo Méndez</i>	15
<u>Capítulo 3:</u> Análisis didáctico de las intervenciones de los docentes en los foros de discusión en cursos de postgrado en modalidad a distancia. <i>Wellington Mazzotti</i>	25
<u>Capítulo 4:</u> La hipertextualidad y los materiales para la enseñanza. Una visión contemporánea de la didáctica para la formación superior. <i>María Verónica Perosi</i>	41
<u>Capítulo 5:</u> Los simuladores. Su potencial para la enseñanza universitaria. <i>Carina Lion</i>	53

Las opiniones vertidas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Presentación

La utilización de las viejas y nuevas tecnologías es motivo de estudio, análisis y reflexión permanentes en los diferentes centros académicos. Ha dado lugar a experiencias e investigaciones que tienen por objeto validar su utilización y ofrecer nuevos aportes teóricos que den cuenta de los cambios que introducen en la enseñanza.

Favorecer los aprendizajes generando propuestas de comprensión ha sido siempre una de las razones de la incorporación de las tecnologías en las aulas. Sin embargo, más de una vez, la introducción de la tecnología suscita controversias respecto de su efectividad, los modos de uso más genuinos, los problemas que instala al solucionar otros.

Las tecnologías se implementan de manera diferente condicionadas por los niveles de la enseñanza, la especificidad de las disciplinas y los requerimientos que los docentes les hacen respecto de los aprendizajes de sus estudiantes. Además, cada tecnología, acorde con el soporte, favorecerá uno u otro modelo de comprensión y posibilitará representaciones y tratamientos del contenido diferentes.

Este número de los *Cuadernos de Investigación* aborda el tratamiento de estos problemas. El primero de sus artículos remite a la tecnología que dio origen a los estudios del campo: la tecnología audiovisual. Desde una perspectiva polémica nos introduce en el análisis de las trampas de su utilización. Es, en este sentido, que profundiza la idea de ayuda para la enseñanza con la que históricamente se valorizó su utilización. La ambigüedad de la imagen y su pluralidad de sentidos, sostiene Hebe Roig, posibilita comprensiones diversas y permite reconocer la complejidad de la apariencia.

Las nuevas tecnologías se introdujeron rápidamente en las aulas universitarias, tanto en las modalidades de enseñanza presencial como a distancia y, más de una vez, rompiendo los límites entre una y otra modalidad. De acuerdo con el análisis que efectúa Eduardo Méndez, posibilitaron la conformación de un escenario en el que se comparten, se negocian y se distancian perspectivas de adhesión, aprovechamiento y significatividad entre los actores centrales de la educación: alumnos y docentes.

Las diferentes plataformas informáticas desarrolladas para la educación muestran similitudes y diferencias. Casi todas coinciden, tanto en el análisis de los complejos procesos del enseñar y aprender, como en el valor de los intercambios entre profesores y alumnos. Los diseños y la implementación de los foros guardan ese sentido. Un análisis de las características didácticas de esos intercambios recogidos como frutos de la investigación lo realiza Wellington Mazzotti, teorizando primero en torno a sus características y la manera en que se introdujeron en los diferentes programas educativos en la modalidad a distancia.

En los entornos virtuales se construyen también escenarios de nuevo tipo. La escritura de los textos para la enseñanza y la potencia que instalan los hipertextos son analizadas como fruto de un trabajo de investigación por Verónica Perosi en el marco de una interpretación didáctica de las propuestas tecnológicas. Escenarios, entornos, plataformas inscriben también nuevas propuestas didácticas que son sólo posibles gracias a las tecnologías. Es el caso de los simuladores y es el análisis que efectúa Carina Lion. Reconocen en el trabajo los estudios referidos a la interactividad, la transferencia y la complejidad que representan el reconocimiento de las tecnologías para la experimentación, la representación y la abstracción.

Este nuevo número de los *Cuadernos de Investigación* recoge investigaciones en torno a las tecnologías y la enseñanza, que parten de perspectivas y marcos interpretativos diferentes. Quizás su riqueza reside precisamente en eso, en poder entender que hoy los estudios en torno a un mismo problema no sólo pueden ser abordados de manera diferente sino que la urdimbre que constituyen las dimensiones sociales, culturales, pedagógicas y didácticas posibilita que cada vez más podamos estudiarlos en toda su complejidad.

Edith Litwin

Coordinadora Académica
de Ciencias de la Educación

Las trampas de lo audiovisual en la enseñanza

Por Hebe Irene Roig*

Resumen

En el presente artículo se presentan resultados de investigación sobre el uso de lo audiovisual en contextos de enseñanza de las Ciencias Sociales en el nivel superior. Lo audiovisual, culturalmente situado en las formas cotidianas de comunicación, convoca lecturas del sentido común que tienden a trampas al desarrollo de una enseñanza orientada al pensamiento complejo y crítico. A partir de la observación de clases, entrevistas a docentes y entrevistas y encuestas a alumnos, analizamos algunas implicaciones de la mediación docente sobre las lecturas que los estudiantes hacen de lo audiovisual. Contrariamente a la creencia del sentido común de muchos docentes y alumnos, el trabajo con lo audiovisual en clase no es "fácil". Para que esta actividad sea una herramienta poderosa en el ejercicio del pensamiento complejo se han de sortear algunas trampas que nos tienden las lecturas espontáneas de lo audiovisual ya que ellas ponen en juego la necesidad del pasaje de las concepciones ingenuas al pensamiento disciplinar.

Abstract

The results of research on the use of audiovisual material in the teaching of Social Sciences in higher education are herein presented. Audiovisual texts, which are culturally within the everyday forms of communication, summon commonsense readings which set traps for the teaching of complex and critical thought. Based on class observation, interviews with teachers, and interviews and surveys of students, some implications of the mediation of the teacher in the readings of audiovisual texts by the students are analyzed. Contrary to the commonsense belief of many teachers and students, working with audiovisual material in class is not "easy". The traps set by spontaneous readings of audiovisual texts bring to bear the need for the passage from naive conceptions to disciplinary thought. In order for audiovisual material to become a powerful tool in the exercise of complex thought, these traps have to be dealt with.

Las trampas de lo audiovisual en la enseñanza

Los debates -ya fuertemente arraigados en los estudios sociales- sobre el lugar de los medios y lenguajes audiovisuales en la conformación cultural de nuestras sociedades nos sitúan en la necesidad de analizar nuevamente el uso de lo audiovisual en la enseñanza. Asimismo, consideramos que las miradas sobre este tipo de situaciones particulares nos pueden dar pistas para comprender mejor nuestras prácticas docentes. El presente trabajo surge de una serie de estudios en los que centramos nuestro interés en cómo se produce la apropiación de las formas cotidianas de comunicación en contextos de educación superior, y en particular, en el campo de las Ciencias Sociales. Partimos de algunos reconocimientos que urden la trama sobre la cual un docente construye su clase con la utilización de un video. En primer lugar, un entorno de condiciones prácticas determina la posibilidad de utilización de material audiovisual: duración de la clase, duración del video, accesibilidad a los equipos en el contexto de la institución. En segundo lugar, el docente reconoce en ese material su potencialidad comunicacional. Dicha "potencialidad" puede ser valorada de diversas formas:

- Por aportes del propio lenguaje audiovisual: entonces, serán las imágenes, los detalles de los fenómenos que transcurren visualmente, o los personajes, sus acciones y escenarios, los que nos traen un impacto estético o emocional que resulta relevante en nuestro campo de conocimiento y enseñanza. El valor potencial del material está dado por esa otra forma de comunicación que "dice" de formas diferentes a las que "dice" la palabra del mismo docente. Se jerarquiza el valor expresivo.

- Por aportes de actualización en el desarrollo de los contenidos: aquí el valor está dado por lo que se dice, no tanto por cómo se lo expresa. Una conferencia dictada por un especialista internacional, los resultados de investigación llevados a video y un documental que sistematiza nuevos aportes de la ciencia. Prima la relevancia del contenido.

- Pero también se puede valorar el potencial comunicacional de lo audiovisual desde otro criterio: por buscar "apropiarse" de las formas cotidianas de comunicación. En este caso, no sólo se argumentan razones de valor sobre el material, sino que también se considera central, encontrar estrategias que potencien los procesos de aprendizaje de los alumnos al aproximarse a sus formas cotidianas de comunicación.

La potencialidad comunicacional que un docente atribuye a un material puede considerar los tres aspectos antes mencionados, pero también, enfatizar un interés u otro según los temas del curso o momentos del proceso de enseñanza. Hemos observado docentes que, con un mismo material audiovisual, instalan sentidos diferentes para su lectura en clase. Indudablemente es la "riqueza" del material la que permite este tipo de cambios en su utilización. En estos casos, el material ofrece una propuesta narrativa y estética que permite diversas aproximaciones al campo de conocimiento. Aquí llegamos al borde de la primer trampa de lo audiovisual: esa "riqueza", esa potencial versatilidad del material para ser mirado, leído, interpretado en diferentes sentidos es *percibida por el docente*. Pero los novatos en un campo disciplinar no pueden mirar, leer o interpretar lo mismo que un conocedor del tema. La trampa reside en no advertir que lo que para el docente es percepción (percibe lo relevante del campo disciplinar y puede conceptualizar sobre ello), para los alumnos significa un trabajo de construcción cognitiva (en primera instancia, requieren descubrir los indicios relevantes para el fenómeno conceptualizado por el campo disciplinar en cuestión).

Podemos afirmar que las tensiones que se han identificado entre los medios masivos -en particular la televisión- y el sistema educativo, también se expresan al interior de las aulas cuando se introduce un texto audiovisual y el docente se ve en la situación de desarrollar alguna estrategia de intervención que le permita articular ese texto en el discurso de su clase. A partir de nuestro trabajo de investigación, identificamos dos tipos de tensiones que se expresan en estas situaciones: por un lado, las lecturas de los alumnos, apoyadas en la facilidad de la interpretación de lo audiovisual propia de la vida cotidiana, plantean al docente tensiones que lo sitúan ante la necesidad de desarrollar estrategias para el disciplinamiento de la mirada de los estudiantes. Por otro lado, el video introduce otro discurso y otra forma de representación frente a los cuales el docente puede asumir de diversos modos su lugar de autoridad discursiva en la clase. Algunos docentes entrevistados señalan que las dificultades en la interpretación disciplinar de los textos audiovisuales tiene su razón de ser en que los alumnos "no estudian", "no leen", sin embargo, debemos aclarar que el problema fundamental es que no dominan los modos de pensamiento propios de las disciplinas, no saben leer del modo requerido por el pensamiento de las Ciencias Sociales. A través de nuestras entrevistas también encontramos docentes conscientes de las dificultades de conceptualización entre los alumnos y que, paradójicamente, encuentran en lo audiovisual un espacio posible para trabajar con este desafío de la enseñanza superior.

Las diferencias entre docente y alumnos respecto al dominio del campo objeto de enseñanza son una asimetría fundante del acto educativo. Esta asimetría se expresa en una profunda distancia entre la lecturas del docente y la de los alumnos sobre un texto audiovisual: se registran diferencias en la identificación de temáticas relevantes al campo disciplinar, en la capacidad de discriminar lo relevante de lo secundario, en la flexibilidad para alternar diferentes puntos de vista en la interpretación de un mismo texto, y en la posibilidad de percibir indicios para la interpretación disciplinar de un texto audiovisual narrativo.

Trabajando con videos argumentativos

Las expectativas de los docentes respecto a las posibilidades de interpretación y lectura de los alumnos sobre un documental suelen ser muy distantes de lo que los alumnos alcanzan a percibir y reconocer en un material audiovisual de este tipo. En nuestra investigación, al preguntar a los alumnos y a los docentes qué temas trata un video se obtienen respuestas de distinto grado de complejidad. Por ejemplo, en uno de los casos estudiados, sobre un documental de historia, alumnos que visualizaron el material sin acompañamiento docente, identificaban claramente dos temas: inmigración y relaciones entre clases sociales. Por su parte, un docente entrevistado sobre el mismo material mencionaba muchos más temas, enfoques y perspectivas: "El video es útil para poder percibir el modelo de país que se gesta a partir de 1880 y las relaciones sociales que se establecen. (...) En cuánto a los contenidos: la transformación que se produce en el mundo a partir de 1850 con la segunda revolución industrial; la movilización de masas inmigratorias; la creación de la Argentina moderna dentro del esquema de división internacional del trabajo; el rol del Estado; las relaciones entre los distintos grupos sociales; los sectores aristocráticos o elitistas; la inmigración; el papel del Estado como regulador de esa actividad".

En otras situaciones, el valor asignado por los alumnos a la actividad mediadora del docente nos habla de la importancia de la orientación en la lectura de textos argumentativos en clase: los alumnos valoran cuando el docente les ayuda a redescubrir segmentos que se tornan ejemplos de las reflexiones teóricas, o nuevos puntos de vista que los llevan a resignificar afirmaciones o escenas del video.

El uso de textos audiovisuales narrativos

Los géneros discursivos argumentativo y ficcional implican problemáticas diferentes para su uso en clase. J. Bruner (1988) considera que estos dos grandes géneros, el argumentativo y el ficcional son, incluso, modos de pensamiento diferentes.

En el caso de un video documental o instruccional, que refiere al mismo campo temático de la materia, el docente podrá recurrir a él para ejemplificaciones o análisis de la temática asumiendo el mismo punto de vista planteado por el video o proponer otros. Sin embargo, cuando el video que se introduce en la clase es un material audiovisual narrativo, como por ejemplo un film de ficción o segmentos elegidos de películas, el campo referencial ficcional deberá ser transfigurado por la interpretación disciplinar.

Umberto Eco acuñó el término de "lectura aberrante" para denominar aquellas situaciones en las que el lector "rompe con el contrato comunicacional", prescinde de la intencionalidad comunicativa que el autor plasmó en su texto e interpreta "libremente" sus significados y sentido. Los estudios sobre los medios de comunicación vienen mostrando que en la vida cotidiana no existe otra lectura que la aberrante.

Esto es lo que plantea González Requena sobre la lectura del discurso televisivo (González Requena, 1995) y lo que ya hace tiempo sostenía M. De Certeau en su crítica a la "lectura literal". De Certeau sostenía que la lectura literal es producción de una élite, la intelectual, y afirma que existe una literalidad reconocible y por tanto una intencionalidad impresa en el texto por el autor. La lectura literal sería tan sólo un tipo de lectura ejercida por ciertos sujetos que buscan arrogarse el poder de la razón. En la vida cotidiana, existen lecturas: el lector "... inventa en los textos algo distinto de lo que era su intención. Los separa de su origen (perdido o accesorio). Combina sus fragmentos y crea algo que desconoce en el espacio que organiza su capacidad de permitir una pluralidad indefinida de significaciones. Esta actividad "lectora" está reservada al crítico literario (siempre privilegiado por los estudios sobre la lectura), es decir, otra vez a una categoría de intelectuales, o ¿puede extenderse a todo consumo cultural? Esa es la cuestión a la cual la historia, la sociología o la pedagogía escolar deberían aportar elementos de respuesta" (De Certeau, 1996; 182).

Si bien el texto convoca ciertas lecturas y no otras, la interpretación puede independizarse del tipo de texto que sea y asumir una mirada "ficcionalizante" (leer como ficción lo documental) o "documentalizante" (leer como documental la ficción) (Aumont, 1992). Observamos clases en las que a partir de la visualización de segmentos de películas de ficción se busca el trabajo reflexivo de los alumnos. Observamos en dos clases diferentes que los docentes consideraban que lo que estaban pidiendo a los alumnos era algo "fácil". Sin embargo, los alumnos mostraban importantes dificultades para la resolución de las preguntas que se les planteaban.

En una de estas clases se trabajaba la película "Despertares" para analizar el método científico hipotético-deductivo. El relato pone en juego las características principales de dicho procedimiento. Faltan cuatro días para el segundo examen parcial de este grupo y muchos de los alumnos han leído los textos que refieren a estos temas. La docente busca promover el paso de un nivel de lectura anecdótica del video a una segunda lectura conceptual: de la historia de un médico con sus pacientes a una lectura de los pasos que caracterizan un método científico. A través de sus preguntas y aclaraciones va realizando una selección de cuál es la información anecdótica relevante para la ejemplificación de las categorías teóricas. Los alumnos van mostrando en sus intervenciones que comprenden cuál es la información que la docente considera relevante, pero igualmente muestran dificultades a la hora de expresar de modo "disciplinado" (o disciplinar) la interpretación del relato fílmico. No logran precisar en términos lógicos los enunciados de las hipótesis y en ocasiones tampoco logran expresar la información anecdótica como ejemplificación de las categorías mostrando que se encuentran en un momento de construcción inicial de los conceptos. Los alumnos avanzan por aproximaciones en su comprensión de las categorías, por ejemplo, una vez que comprenden cuál es la hipótesis del médico, pueden señalar, aunque no la logran expresar formalmente, la hipótesis contraria que sostienen los otros médicos en la película.

La expectativa de que los alumnos "apliquen" categorías ya construidas significa esperar que puedan leer el relato como ejemplo. Sin embargo, cuando los alumnos están comprendiendo los conceptos por primera vez, no logran identificarlos "enredados", como están, en el nivel anecdótico de la película. La docente va introduciendo diferentes formas de inducirlos a una lectura conceptual. Busca distanciarlos de lo anecdótico explícitamente pidiéndoles generalizaciones, expone las definiciones de los conceptos, y en otros momentos, va induciendo a los alumnos a volver sobre lo anecdótico resignificándolo conceptualmente. Esta es la característica distintiva de este tipo de uso en clase: el diálogo oscila entre lo anecdótico y lo conceptual de modo constructivo.

Para los alumnos, este video es leído como si fuera un "caso": los alumnos expresan diversidad de significados que van siendo afianzados, retomados o rechazados por la docente, orientando ésta la "interpretación" del texto audiovisual. Interpretación que en última instancia, para la docente es una ejemplificación de categorías, pero para los alumnos es reconstrucción de las nociones objeto de estudio.

Adriana, una alumna entrevistada, explica su nueva forma de ver una película de ficción en el contexto de esta materia: "la vi desde otro lugar, empecé a ver qué se estaba buscando, como se buscaba...".

En este sentido, consideramos que se instala un proceso de disciplinamiento de la lectura: la docente introduce algunas pistas para orientar la interpretación de los alumnos, recurre intuitivamente a diversas estrategias de andamiaje. El docente busca en su trabajo con el video en clase lograr que el alumno pueda leer e interpretar lo visto desde un marco disciplinar. En este sentido hablamos de un disciplinamiento de la mirada. Utilizamos el término disciplinamiento en su ambigua significación que refiere a disciplina científica o campo de conocimiento, y que también refiere a subordinación y obediencia a un orden.

De hecho, si el docente no orienta un modo de lectura que refiera a su campo de enseñanza, los alumnos perciben y manifiestan el vaciamiento de sentido en la clase: "No viene mal mirar una película, pero es algo a lo que uno busca un sentido". El disciplinamiento de la mirada es la tarea que justifica la introducción del video en clase, aunque la finalidad específica y las formas como se expresa este disciplinamiento en clase pueden diferir notablemente entre sí.

Cuando un docente busca que a través de un material de ficción los alumnos puedan "visualizar conceptos" o "ejemplificarlos", se plantea un problema didáctico ya que los conceptos construidos sobre diferentes fenómenos no se evidencian en una secuencia de una película ficción. Si entendemos por evidencia el presentarse o manifestarse de un objeto cualquiera como tal, como hecho objetivo, no ligado a la claridad y distinción de las ideas (Abbagnano, 1995), se puede caer en la trampa de lo audiovisual ya que "la retórica de la imagen devuelve hechos que parecen evidentes" (Masterman, 1993).

Rudolf Arnheim explica importantes diferencias en el uso de la imagen en el campo del arte y en el campo del pensamiento y el aprendizaje de otros campos disciplinares. Señala que mientras en el arte la imagen constituye la enunciación, es decir "contiene y exhibe las fuerzas sobre las que informa", en el campo científico la imagen se ofrece para el "reconocimiento del síntoma" en la complejidad de la apariencia. "Armado de la imagen de lo que busca, el cazador, el observador de pájaros, el matemático o el biólogo, lo reconoce en medio de la complejidad de las formas dadas (...). Finalmente el estudiante debe aprender a ver el principio simple de este espectáculo barroco" (Arnheim, 1969; 300-302). De allí que la preocupación de Arnheim va a ser el valor de los modelos y las representaciones esquemáticas que faciliten la comprensión conceptual del alumno. La ambigüedad de la imagen, su pluralidad de sentidos, puede ser una traba a la comprensión. Arnheim habla de imágenes, no de textos audiovisuales. Sin embargo, sus consideraciones nos son de utilidad para pensar sobre las clases con video.

Poder trabajar con los alumnos sobre esa "complejidad de la apariencia" a través del trabajo con material audiovisual nos ofrece caminos valiosos si el objetivo es lograr el uso del conocimiento disciplinar en nuevas formas de comprensión de situaciones cotidianas. Si el docente organiza su propuesta de enseñanza en este último sentido, propone al alumno un proceso de lectura de lo audiovisual de mayor complejidad y asumirá el lugar de guía que ayuda a descubrir aquellos «síntomas» o indicios del texto que permiten la construcción de una categoría conceptual o de un proceso en un nivel de abstracción diferente al del sentido común.

Esta operación de señalamiento de indicios se observa en el discurso docente. En cada clase observada analizamos si se hacía un uso transparente de las imágenes y también si las imágenes eran tematizadas explícitamente o bien señalizadas en el transcurso de la clase. Entendemos por tematización la mención verbal de imágenes y por señalización las expresiones verbales que indican su presencia (a través de expresiones como "esto que vemos aquí..."). En situaciones de utilización de documentales o videos instruccionales, tiende a plantearse un uso transparente del texto y las imágenes muy rara vez son tematizadas o señalizadas. Predomina la tematización de los contenidos disciplinares expresados en el video, mientras el texto audiovisual tiende a ser silenciado en su dimensión de representación. Cuando el video es ficcional, la señalización e interpretación de las imágenes cobra protagonismo en la interacción verbal de la clase.

¿Debemos alegar sobre el derecho de los docentes a estas lecturas aberrantes de las producciones cinematográficas de ficción? El disciplinamiento de la mirada en estos casos implica la pérdida de la ficción ya que el relato pierde sentido bajo la mirada documentalizante. Esta forma de trabajo puede catalogarse bajo lo que despectivamente se ha denominado "pedagogización" de la imagen, es decir la reducción de su abanico semántico a significados unívocos y precisos que aseguren la comprensión esperada por el docente.

Más allá de que consideramos que efectivamente este tipo de experiencias puede ser sumamente enriquecedor para la comprensión de los alumnos, pareciera sin embargo que los relatos se resisten a perder su sentido. Recuperando las palabras de un entrevistado, quedan cosas que no se pueden "enganchar" en la clase. Lo que no "engancha", lo que queda como comentario al margen, pero queda, es la propia historia de ficción frente a la cual el docente suele sentir la necesidad de "contar el final".

En otras ocasiones, puede suceder que el video instale temas o problemáticas que, sin ser la intención del docente trabajarlas, produce una situación en la que los alumnos adoptan un punto de vista que le cambia la clase al docente. En esos casos, el disciplinamiento de la lectura fracasa o presenta difíciles negociaciones.

Conclusiones

Contrariamente a la creencia del sentido común docente de que el trabajo con lo audiovisual en clase es "fácil", esta actividad nos tiende algunas trampas. Puede ser herramienta poderosa en el ejercicio del pensamiento complejo, pero estos modos de lectura no son fáciles para el docente ni para los alumnos.

La idea de que el uso de videos o films puede facilitar al docente la enseñanza de temas de difícil comprensión ha sido de la mano de la noción de "ayuda audiovisual". El estudio que realizamos nos lleva a abandonar la idea de ayuda en contextos de enseñanza superior: el video en clase es otro discurso que requiere del docente un trabajo de articulación en la construcción de su clase y de mediación en la lectura de los alumnos.

Mientras que para el docente no es "ayuda" en el sentido de facilitar la tarea de enseñanza (y eso lo demuestra también el escaso uso educativo del video en general), los alumnos sí lo conciben como ayuda a la comprensión. Los medios audiovisuales ofrecen a los alumnos acercamientos a la comprensión de las disciplinas de las Ciencias Sociales en tanto les ayudan a obtener visiones globales, detectar temáticas importantes, y grabar imágenes en la memoria que luego les facilitan la recordación de los temas así como la posibilidad de realizar reelaboraciones posteriores sobre su significado. Sin embargo, el aprendizaje de modos de lectura que impliquen procesos cognitivos de mayor complejidad, se hace posible en contextos de interacción donde los estudiantes puedan descubrir y construir este otro tipo de lecturas. Si exploramos el terreno de las trampas que tiende lo audiovisual, las dificultades de conceptualización de los alumnos encuentran la posibilidad de exponerse en clase al dar lugar a la expresión de lecturas construidas desde miradas espontáneas de la cotidianidad. Si el docente ejerce esta suerte de disciplinamiento de la mirada, abre posibilidades para que los alumnos puedan distinguir diferentes puntos de vista, focalizar objetos de conocimiento en la complejidad de la experiencia perceptual y reconstruirlos teóricamente como fenómenos de las Ciencias Sociales.

Bibliografía:

- Abbagnano, N. 1995. **Diccionario de Filosofía**. México: Fondo de Cultura Económica.
- Arnheim, R. 1985. **El pensamiento visual** (1ra ed. 1969). Buenos Aires: Eudeba.
- Aumont, J. 1992. **La imagen**. Barcelona: Paidós.
- Bruner, J. 1988. **Realidad mental y mundos posibles**. Barcelona: Paidós.
- Jacquinet, G. 1995. **La televisión: terminal cognitif**, en: Réseaux N° 74, Dossier: *Télévision et apprentissages*, nov./déc. 95, pp. 11-29.
- De Certeau, M. 1996. **La invención de lo cotidiano 1. Artes de Hacer**. México: Universidad Iberoamericana, A. C.
- González Requena, J. 1995. **El discurso televisivo**. Madrid: Ed. Cátedra.
- Litwin, E. (comp. 1995). **Tecnología Educativa: política, historias, propuestas**. Buenos Aires: Paidós.
- Martín-Barbero, J. 1999. **Retos culturales: de la comunicación a la educación**, en: Gaceta N° 44/45, enero/abril 1999, pp. 4-11.
- Masterman, L. 1993. **La enseñanza de los medios de comunicación**. Madrid: La Torre.
- Roig, H. 2002. **Lectura de textos audiovisuales y prácticas educativas: el aula universitaria como contexto particular de recepción**. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

* *Doctora en Educación. Licenciada en Psicología. Docente en el Área de Tecnología Educativa e investigadora del IICE de la Universidad de Buenos Aires.*

La tecnología en la educación: un caso de uso en el ambiente universitario y su impacto en las prácticas de alumnos y docentes

Eduardo Méndez*

“Pocas cosas son seguras sobre la enseñanza y el aprendizaje en el siglo XXI. Una de las certezas es que existirán nuevos actores en el proceso educacional y nuevas formas de interacción entre los mismos. A medida que se desarrollan las aulas *online*, los alumnos, docentes y profesionales asumirán nuevos roles en el aprendizaje y la enseñanza”.

Cummings, Bonk & Jacobs (2002)

Resumen

Este artículo sintetiza y reflexiona sobre dos trabajos de investigación orientados a la descripción e interpretación de las formas de uso e impacto de las nuevas tecnologías en una experiencia del ámbito universitario.

Concretamente el objeto de estudio se centra en las modalidades de uso de un entorno de aprendizaje virtual y su incidencia en las prácticas de docentes y alumnos. Para ello se ha realizado el análisis documental del material publicado, las interacciones y el comportamiento de acceso de usuarios; entrevistas en profundidad a docentes y alumnos, y encuestas a alumnos. Esta estrategia ha permitido generar una visión integral de la experiencia mediante la identificación de categorías de uso y el acercamiento a la comprensión de su impacto.

Marcadas diferencias en los procesos de incorporación y normalización de uso de la tecnología señalan “distintos estadios de adhesión y aprovechamiento” entre los dos actores centrales. La dificultad de los docentes para establecer significatividad y reflexión sobre la recomposición de la práctica de enseñanza a la luz de la innovación, contrasta con la identificación y la adopción intuitiva y natural de los beneficios reconocidos, valorados y reclamados por los estudiantes.

Abstract

This article considers the results of two research studies into the use of virtual learning environments (VLEs) and their impact on learning and teaching in Uruguayan Higher Education. The purpose of these studies was to establish VLE usage patterns by learners and teachers on face-to-face undergraduate and post-graduate programmes and to determine their incidence in terms of teaching practice and learning strategies. Materials published by teachers on ORT Uruguay University's VLE were analysed, as were forum-based interactions and user access logs. Data were also collected via a student survey and in-depth interviews with students and teachers. Both studies into VLE usage -one focusing on students, the other on teachers- provide a holistic view of the experience, including a detailed categorisation of usage patterns. This contributes to furthering our understanding of the impact of VLEs on learning and teaching in Higher Education.

Significant differences were found, for example, in the processes of technology incorporation and normalisation by learners and teachers. The level of understanding and support of the proposed technology adoption process is varied. Among other findings, the teachers' difficulties to reconfigure their teaching strategies meaningfully in the light of this innovation contrasts with students' almost intuitive adoption of the VLE, and the potential benefits that its use implies.

Contexto - Finalidad

Las investigaciones están contextualizadas en la Facultad de Administración y Ciencias Sociales de la Universidad ORT. En ella, desde 1999, se está incursionando en modelos educativos en los que el aula presencial y el trabajo online se complementan. La utilización de un "Ambiente de aprendizaje Virtual" ¹ (O'Leary y Ramsden, 2002) se ha incorporado paulatinamente en el quehacer de la facultad y en las prácticas de sus docentes y alumnos.

Si bien, para los docentes, la adopción de esta innovación no fue prescriptiva, su expansión estuvo marcada por procesos de "inducción". Institucionalmente se dispuso del espacio, equipamiento y orientación necesarios para que los actores pudieran desenvolverse en forma adecuada.

La introducción de la tecnología procura la generación de recursos que enriquezcan los procesos de enseñanza y la calidad en las condiciones de estudio y que, a su vez, cumplan con "la condición de estar disponibles en cualquier momento y desde cualquier lugar" (Dringus & Terrell, 1999 en Clark, 2001).

En términos concretos se proporciona una "herramienta para el gerenciamento del curso por parte del profesor que facilita la comunicación, la publicación, el acceso a materiales y ejercitaciones, y procesos de actualización" (Armellini & Gregori ,2001).

En este sentido, el uso de un VLE supone un cambio cultural significativo que genera debate en torno a prácticas y concepciones sobre enseñar y aprender.

Ambos trabajos surgen, entonces, ante la necesidad de determinar en qué forma las nuevas posibilidades se utilizaron, expandieron e impactaron en el ambiente universitario. En consecuencia, la finalidad de los estudios es la mirada e interpretación de esta experiencia en particular y su objeto es el de contribuir a la comprensión del nuevo escenario delineado por la intervención de la tecnología.

Metodología

Para los dos estudios se ha adoptado un diseño mixto (cuali-cuantitativo) de corte descriptivo-interpretativo.

Particularmente comprende:

- la descripción y análisis del uso de funcionalidades de la herramienta en cursos.
- estudio y taxonomización de las propuestas de los docentes.
- la visión de los docentes y alumnos sobre el impacto de la incorporación de la tecnología en sus prácticas.
- el análisis de la actividad de usuarios en el servidor.

Metodológicamente se ha procurado obtener un abordaje integral a través de la utilización de:

- el estudio de caso y análisis documental en prácticas de los docentes.
- análisis documental en comportamiento de accesos y actividades de usuarios.
- entrevistas en profundidad a docentes y alumnos.
- encuestas a alumnos.

La población estudiada está integrada por docentes y estudiantes a partir del segundo semestre² en las carreras de grado. Las entrevistas se realizaron en base a criterios de selección intencional. Las encuestas incluyeron muestras representativas de las distintas carreras y niveles de aprendizaje.

La tecnología y los docentes

La incorporación de las nuevas tecnologías al escenario educativo despierta, al decir de Maggio, un nuevo tiempo, "un tiempo de reconceptualización" (Litwin, 1995), teñido de desafío y compromiso.

No obstante, en la experiencia estudiada y desde la perspectiva docente, no todos los actores adoptan, o se ven tentados a incursionar, en las posibilidades ofrecidas por el nuevo escenario. Por el contrario, la evidencia muestra dificultad a la hora de reconsiderar y modificar las prácticas de enseñanza a la luz de la inclusión de la tecnología. Ésta, que "siempre camina dos pasos más adelante ...que su tratamiento didáctico" (Litwin, 2002), parece, en cierto momento, identificarse más con el concepto de obstáculo que con el de oportunidad de mejora o innovación.

En la mayoría de los casos la incorporación de la tecnología en el quehacer del docente se realizó de manera "efectiva"³; en otras palabras, a través de la inducción institucional.

Sin embargo, a pesar del carácter "efectivo" de la incorporación -así como de cierta reticencia inicial- una vez que el docente toma contacto con las nuevas posibilidades reconoce impactos positivos. Este proceso de descubrimiento se produce en forma paulatina, y la profundidad con la que se presenta lauda la modalidad de uso que, en la mayoría de los casos, hace a actividades no propias de la enseñanza.

Identificando prácticas

Los casos estudiados muestran que las prácticas de uso de la tecnología -con un propósito casi siempre no explicitado- pueden describirse a través de un continuo. En sus extremos se identifican propuestas claramente definidas.

Por un lado, y en su expresión más simple de uso, distinguimos prácticas donde la herramienta se considera como un sistema de distribución de material y adopta un rol sucedáneo a los repartidos que se deja a disposición de los estudiantes en bedelía o fotocopiadora. En este tipo de proposición, el papel de la herramienta es asimilable al de una "estantería" donde se dispone el material en forma ordenada para que sea retirado. La nueva tecnología se utiliza como medio de implementación de actividades que no hacen a la esencia del enseñar y del aprender.

En el otro extremo -mucho más complejo y rico- ubicamos propuestas donde el “ambiente virtual” es concebido como extensión de la práctica docente. En otras palabras, la presentación de saberes, la reflexión y las interacciones trascienden el salón de clase. Las prácticas de uso de la tecnología se muestran como un componente sustantivo del escenario de enseñanza. Los casos de mayor destaque adoptan concepciones propias de la educación a distancia. Evidencian características de material "autocontenido" formulado con criterios de "anticipación" y pensando en la "ausencia del docente", esto es, para lugares y tiempos distintos del educando.

En estas propuestas se da una marcada preocupación por la mediación tecnológica en el proceso de interacción alumno-contenido. Son desplegadas estrategias orientadoras que ofrecen al estudiante un permanente marco de referencia respecto a la significatividad y contextualización de los conceptos. Fundamentalmente se adoptan construcciones no lineales donde el alumno recorre los componentes relevantes de la materia de acuerdo a sus propios constructos, necesidades e intereses.

Particularmente se ha operado una fuerte personalización del ambiente en función de las estrategias de presentación de información y contenidos. Se evidencia que en estas propuestas el uso de la tecnología se encuentra subordinado a la intención del docente. El valor expresado tanto por la práctica, como por el discurso del docente, radica en las posibilidades aportadas y no en la tecnología en sí misma. Este aspecto, en extremo relevante, muestra comprensión del nuevo escenario y su impacto en el plano didáctico y comunicacional. Da cuenta también de otro hecho mucho más profundo: la reflexión y modificación de las prácticas de enseñanza.

Otro rasgo distintivo de estas propuestas corresponde al sentido de “humanización”. En la interacción sitio-contenidos-alumnos se evidencian permanentes "signos de presencia y preocupación" del docente que proporcionan calidez, orientación y "anclaje" a los alumnos.

El cuidado y la responsabilidad con que la tecnología fue incorporada impactan directamente en la calidad de la propuesta de enseñanza, permitiendo inferir el compromiso de los docentes con su práctica. Ésta es considerada como un todo donde lo presencial y lo virtual se articulan.

Una tercera categoría de uso se configura por aquellas materias que se ubican en zonas intermedias del continuo. Son propuestas en las que el ambiente trasciende la concepción de sistema de distribución, pero que no pueden considerarse como extensión del escenario de enseñanza.

En esta categoría los docentes perciben el impacto de la incorporación de la tecnología en términos prácticos. El escenario virtual es utilizado para estructurar, organizar y sistematizar el curso. Los espacios de enseñanza y reflexión se gestan en el salón de clases. La tecnología es utilizada para proporcionar información y actividades *online* a través de un esquema bidireccional (alumno-docente).

La mayoría de las propuestas estudiadas se ubican en el primer extremo y zonas intermedias del continuo, es decir, se orientan hacia modalidades de uso que no pueden ser consideradas como parte de la práctica de enseñanza.

Las dificultades en la utilización de la tecnología: ¿un problema de significatividad?

La escasez de propuestas donde la tecnología se integra a la enseñanza nos provoca interrogarnos: ¿la dificultad está vinculada a la práctica de enseñanza, a la tecnología en sí misma o a otros factores?

Inicialmente se reconocen factores casi "evidentes" que operan como inhibidores en la adopción de la tecnología al quehacer docente.

Uno de ellos es la percepción de la tecnología como importante "consumidora" de tiempo. La dedicación temporal que insume su utilización se manifiesta desde dos dimensiones. Por un lado, el tiempo necesario para la elaboración, edición y actualización sistemática de material; por otro, el tiempo requerido por las comunicaciones durante y después del dictado del curso. Las funcionalidades consumen tiempo en una forma más o menos constante al nivel de dedicación. El perfil y la extracción del docente determinan que, justamente, el recurso **tiempo** sea extremadamente escaso.

Otra dificultad percibida refiere a la tecnología en sí misma y especialmente a la falta de transparencia hacia los actores. Comprende aspectos tales como la amigabilidad con el usuario, la facilidad de uso de las distintas funcionalidades, la comprensión del ambiente y las posibilidades que brinda. Adicionalmente "muchos alumnos se encuentran 'por delante' de sus docentes en términos de fluidez informática y familiaridad con las nuevas tecnologías" (O'Leary y Ramsden, 2002). Enfrentar esta asimetría a "favor" de los estudiantes no es un aspecto menor.

Por lo general el docente "aborda en soledad" (Grünberg, 2000) las cuestiones vinculadas a su práctica. La carencia de espacios o actitudes de trabajo colaborativo constituye otro obstáculo a la hora de incorporar la tecnología. Su uso, generalmente, se construye en un proceso de aproximaciones sucesivas que transita por instancias personales de ensayo y error.

Algunos docentes delegan en la dimensión institucional la definición de posiciones y el establecimiento de planes de acción sobre la incorporación y adopción de la tecnología educativa. En otras palabras, algunos actores abren un tiempo de espera para que desde lo institucional se les proporcione un "andamio" que oriente el cambio cultural estableciendo límites, aspiraciones y recursos.

Sin embargo estos aspectos no explican las limitantes o inhibidores en aquellos docentes que son reconocidos por sus "buenas prácticas de enseñanza" y que en cierta forma tenían resueltos los dilemas y obstáculos mencionados. Se trató de determinar qué "otro factor" inhibía en estos casos el uso de la tecnología o la incorporación de la misma a su acto de enseñanza.

Su taxonomización mostró que el énfasis se puso en la publicación de ciertos contenidos presentando recorte hacia el resto de las funcionalidades. Este hecho no es fortuito. El accionar y discurso de los docentes, refleja la relevancia y preeminencia que, en el "ambiente de aprendizaje virtual" utilizado, se le da a la dimensión publicación de materiales. Indudablemente el docente integra cambios en la medida que suponga significatividad para su práctica. En el proceso de incorporación de la tecnología, estos docentes han subordinado la significatividad a la lógica impuesta por la propia tecnología y no a la reflexión y recomposición de su práctica.

La tecnología y los alumnos

La relación de los estudiantes con la tecnología nos muestra literalmente la otra cara de la moneda. En comparación con los docentes -y desde la perspectiva de usuario- los alumnos no muestran ambigüedades o dudas en su utilización. En forma natural han valorado e incorporado los aportes que el nuevo escenario les ha brindado en su vida como estudiantes.

Seguramente, ni la hipótesis más positiva, hubiera concebido al 90% de los alumnos efectuando la enfática afirmación de que "todas las materias debieran tener sus contenidos en forma virtual".

El alumno identifica -desde un juicio crítico y racional- los beneficios aportados por el proceso de innovación: la tecnología es un instrumento sin el cual "se puede estudiar", pero con el que "decididamente se estudia mucho mejor".

Su incorporación, aunque condicionada y limitada, mejoró, incluyó, apoyó e integró alumnos presenciales "típicos" con alumnos "no tradicionales", "estudiantes profesionales" con "estudiantes-trabajadores". Esto determina que el uso de la tecnología sea percibido como un aporte clave en la generación de una comunidad académica abierta y diversa, que proporciona una sensación de pertenencia más allá de edificios, salones y nombres.

¿Una experiencia restringida?

El propósito de uso generalmente adoptado por los docentes determina que predomine la concepción de "estantería". La distribución de materiales a través de un medio práctico y confiable se constituye como la principal aplicación identificada por la mayoría de los estudiantes. Esta finalidad se estima limitada.

La disposición y difusión de uso -por parte del docente- son los factores que marcan la diferencia a la hora de poner en marcha el uso de la tecnología en el escenario educativo. En otros términos diríamos que, desde la perspectiva de los estudiantes, el aspecto clave en el desarrollo de buenas prácticas en la utilización de la tecnología pasa por el proceso de normalización del propio docente.

La diferenciación entre las distintas propuestas se hace evidente. Aquellos docentes que adoptaron una estrategia de evolución continua, enriqueciendo los primeros contenidos, explicitando objetivos y explotando la interacción son diferenciados mediante la evidencia de los accesos y la crítica evaluación de los estudiantes. Éstos resaltan, en especial, a aquellos docentes que a través de sus prácticas permitieron a los alumnos ser "responsables de su propio involucramiento en las tareas...en la toma de direcciones, interacción con los recursos y resolución de problemas" (Lander, 1997).

La diferencia en concepciones de uso por parte de los docentes, junto con la ausencia de propuestas virtuales en algunas de las materias son aspectos poco comprendidos -y no del todo aceptados- por los estudiantes. Desde su perspectiva, y en un proceso de franca normalización del uso de la tecnología, reclaman un "piso", un estadio mínimo necesario.

La consideración del uso de la tecnología instala en la visión de los estudiantes la reflexión sobre las prácticas de los docentes.

El lugar de la mirada de los estudiantes

La mirada de los estudiantes hacia las prácticas de uso de la tecnología por los docentes se lauda desde una visión realista. No caen en un facilismo esperando que se les resuelva su vida como alumnos. Esto es, no se pide todo "digerido", se asume que existen otras fuentes, que el éxito en su vida de estudiantes pasa por varios carriles, entre los que, la tecnología constituye

un apoyo valioso.

En un escenario de enseñanza privado, donde la disciplina impartida proviene del campo de la administración y la economía, no es de extrañar que el alumno se identifique a sí mismo como estudiante a la vez que como cliente. Este cliente, crítico y racional, a la hora de evaluar demanda "un producto" que lo satisfizo y que, fundamentalmente, le es útil. "Que todos estén", "que si está se use" y "emparejar para arriba" son expresiones que definen lo expresado. Paradójicamente la presencia de estos "reclamos" -de aparente connotación negativa- da cuenta del profundo efecto de la tecnología en la vida de los estudiantes.

La sustitución de la fotocopiadora por una "estantería virtual" no alcanza para explicar este impacto presente -en forma independiente a la carrera o semestre- en la opinión de los alumnos. La utilización de la tecnología ha trascendido el umbral marcado por la práctica instaurada en la generalidad de las materias.

La actitud innovadora de algunos docentes, donde la incorporación de la tecnología es parte de su ejercicio de enseñanza, genera en la percepción de los estudiantes la noción de "prácticas deseables" y convenientes. Ante ello, la afirmación de "coloco los materiales en un VLE, por lo tanto mis alumnos hacen *e-learning*" se torna obsoleta. La necesidad de establecer procesos comunicacionales efectivos y focalizados, determinar clara y explícitamente la propuesta de utilización de la tecnología y desarrollar contenidos desde una perspectiva diferente a la del material presentado de apoyo en clase, determinan la clave para lograr un efectivo apoyo al proceso de aprendizaje.

Los alumnos han sido capaces de diferenciar este concepto estableciendo -desde juicios objetivos y certeros- cuáles han sido las propuestas que mayor impacto han tenido en su vida como estudiantes. Visualizan la necesidad de tangibilizar aquellos aspectos que se identifican como potencialmente beneficiosos y deseables, extendiendo "las buenas prácticas virtualizadoras" a todas las materias.

Conclusiones

Nuestros estudios reconocen, describen e intentan acercar comprensión respecto al uso de la tecnología en una experiencia de incorporación en el ámbito universitario.

Desde la dimensión docente se identifican fundamentalmente dos categorías de uso. En primer lugar -y en su concepción más generalizada- se ubican aquellas prácticas que no hacen a la esencia de la enseñanza. Aquí la tecnología oficia de apoyo al propio docente en su actividad, organizando, respaldando y distribuyendo los materiales del curso. En general, la significatividad aparece subordinada a la lógica impuesta por las propias herramientas tecnológicas y no a la reflexión y recomposición de la práctica.

Por otro lado aparecen aquellas proposiciones en las que, a través de procesos de innovación permanente, los docentes plantean prácticas vinculadas a la enseñanza. La extensión del ámbito de presentación de saberes define esta categoría. El uso de la tecnología se subordina a la intención del docente. Éste considera su práctica como un todo articulando su propuesta presencial y virtual.

Los alumnos aparecen como los usuarios por excelencia. En un proceso de franca normalización en el uso -que se da por igual en todas las carreras y grados de avance- reconocen

e incorporan todos aquellos aspectos positivos vinculados a la tecnología.

Desde una visión crítica y realista identifican y valoran las distintas propuestas desplegadas por los docentes. La tecnología instala la mirada del alumno hacia la práctica del docente y fija su expectativa de acuerdo con las mejores prácticas desplegadas. La ausencia de la práctica virtualizadora en algunas de las materias es percibida como seria carencia.

La introducción de la tecnología delinea, entonces, un escenario caracterizado por distintos estadios de adhesión, aprovechamiento y significatividad entre los dos actores centrales: docentes y alumnos.

En consecuencia, se instala el reto de ahondar los impactos positivos en la vida de los estudiantes a través de un salto cualitativo que explote y difunda el uso de las fortalezas de la tecnología en beneficio de la calidad de la enseñanza.

La evolución desde un esquema caracterizado por la integración de herramientas *online* al curso presencial a un escenario donde el curso, como unidad, hace uso de entornos presenciales y entornos no presenciales -ambos igualmente importantes y centrales- marca, en el uso de la tecnología, el camino hacia "la generación de genuinos y significativos ambientes de aprendizaje» (Lorenzo, 2000).

Bibliografía y notas:

Armellini & Gregori. 2001. **Criterios para la incorporación efectiva de internet como apoyo a cursos presenciales.** Informe de Investigación. Montevideo, Universidad ORT.

Cummings, Bonk & Jacobs. 2002. **Options for online communication and interactivity.** *Internet and Higher Education*, N° 5.

Grünberg, J. 2000. **Teachers and computer-mediated communication: a study of the development of collegiality among secondary school teachers using electronic mail.** *Tesis Doctoral, University of Oxford.*

Lander, D. 1997. **Online Teaching: Educational Considerations,** *Royal Melbourne Institute of Technology.* (online) (citado octubre 2004). Disponible en internet:<<http://homepages.eu.rmit.edu.au/resdl/teaching3.html>>.

Litwin, E. 2002. **Las nuevas tecnologías y las prácticas de la enseñanza en la universidad** (online) (citado octubre 2004). Disponible en internet:< <http://www.litwin.com.ar>>.

Litwin, E. 1995. **Tecnología Educativa: Política, historias, propuestas.** Buenos Aires: Paidós.

Lorenzo, E. 2000. **Enseñanza a distancia y educación a distancia: ¿de qué estamos hablando?** Cuadernos de Investigación Educativa Vol. 1 No. 6 julio 2000. Montevideo:

Universidad ORT Uruguay.

O'Leary, R. & Ramsden, A. 2002. ***Virtual learning environments***. *University of Bristol*. (online) (citado octubre 2004). Disponible en internet: <<http://www.economics.ltsn.ac.uk/handbook/vle/>>.

¹ "VLEs" o "LMSs" por sus siglas en inglés.

² La decisión de excluir el primer semestre se basa en el necesario contacto y familiaridad de los alumnos con la tecnología.

³ Término acuñado por Maggio.

* *Master en Educación (Cand.)*, Universidad ORT. Profesor de Dibujo, Instituto de Profesores Artigas.

Análisis didáctico de las intervenciones de los docentes en los foros de discusión en cursos de postgrado en modalidad a distancia

*Wellington Mazzotti**

"Todos los hombres necesitan comunicarse... El hombre requiere salir de sí mismo para contrarrestar sus limitaciones, para ir completando su ser. Busca transferir su pensamiento, su intimidad para proyectarse fuera de sí..."¹

Resumen

Este artículo refiere a un estudio sobre la participación de docentes y alumnos en foros de discusión en cursos de postgrado realizados en modalidad a distancia. Se analizaron las intervenciones de los docentes y alumnos en dos aspectos: a) cantidad y frecuencia de las intervenciones de los docentes y el impacto que éstas produjeron en la dinámica comunicacional del grupo virtual y b) modos de intervención de los docentes en los foros.

De las observaciones realizadas se puede establecer que existe una relación directa entre la propuesta de intervención del docente que dirige el foro y el patrón comunicacional del grupo virtual. Un docente que despliega un abanico de estrategias de intervención y una activa participación en el foro provoca una gran interactividad entre los participantes del grupo virtual. Por el contrario, una pobre intervención en calidad y cantidad por parte del docente produce poca participación de los alumnos con aportes de escasa significación.

Se describen aquí los modos de intervención, técnicas y estrategias utilizadas por los docentes para animar los foros de discusión.

Abstract

This article describes research about the participation of tutors and students in discussions forums, in e-learning postgraduate courses. Two aspects of the interventions were analyzed: a) Quantity and frequency of tutor's interventions and their impact in the communicational dynamics of the virtual group; b) Modes of intervention of tutors in discussions forums.

The research findings established that there is a direct relationship between the tutor's purpose of intervention and the communicational pattern of the virtual group. A tutor displaying a variety of intervention strategies and an active participation in the forum achieves a high degree of interactivity between the students. On the other hand, tutor interventions that are poor in quality and quantity yield low participation of students and poor contributions. This article describes the intervention modes, techniques and strategies used by tutors in order to animate the forums.

Introducción

El proceso del aprendizaje del ser humano es un fenómeno complejo. En él intervienen mecanismos que permiten al individuo aprender en estrecha relación entre el ser y el objeto de conocimiento. Pero para que esta relación se vea potenciada es preciso que el sujeto interactúe con su entorno para desarrollar funciones psíquicas superiores tales como la internalización. El aprendizaje de una persona está mediado por la cultura, el sujeto ante todo es un ser social, no sólo es activo en su proceso de aprendizaje sino, ante todo, interactivo.

Cuando los procesos de enseñanza y de aprendizaje tienen lugar en modalidad a distancia, deben instrumentarse mecanismos que permitan a los alumnos estar en contacto con los saberes y potenciar los intercambios interpersonales. Por esto las herramientas de comunicación -foro de discusión, conversaciones sincrónicas (chat), teleconferencias, correo electrónico- adquieren una importancia vital para provocar los aprendizajes que tienen lugar en estos entornos no presenciales.

Los foros constituyen una de las estrategias interactivas más aptas para propiciar estos intercambios virtuales interpersonales pues generan un espacio de colaboración y discusión en donde fermentan los procesos de aprendizaje. También se les denomina, muy apropiadamente, foros de discusión en Internet, grupos de diálogo o conferencias electrónicas (Icaza, 2000). En ellos, gracias a la interactividad y el control de la comunicación apoyados por recursos tecnológicos de emisor y receptor, docentes y alumnos utilizan esta plataforma informática para alojar información de interés (opiniones, ideas, soluciones, inconvenientes...) para que otros accedan a ella con la intención de preguntar, matizar, desarrollar o ponerla en entredicho públicamente. De esta forma se propicia la interacción con otras personas que tienen intereses comunes y se contribuye a ofrecer diversidad de criterios acerca de un mismo tópico.

Pero estos foros no sólo constituyen un espacio de debate, sino que también son una fuente de enriquecimiento del conocimiento para el docente, de información y entendimiento del comportamiento de los grupos virtuales y de los aprendizajes que tienen lugar en estos escenarios. Son por ello un objeto genuino y muy apto para la investigación educativa, entendiéndola como un conjunto de procedimientos para obtener conocimiento.¹ Los foros, por participar en un proceso educativo, constituyen una realidad muy rica y compleja que puede dar lugar a miradas muy diversas, todas ellas interesantes porque aportan elementos para su comprensión.

Este artículo refiere al conocimiento emanado del trabajo de investigación realizado en los foros de discusión de los cursos a distancia correspondientes a los postgrados del Instituto de Educación de la Universidad ORT en el marco del trabajo de tesis de la Maestría en Educación Abierta y a Distancia realizada en la UNED. La investigación se centró en el estudio de los modos de intervención de los docentes en los foros de discusión y cómo éstos impactan en la dinámica del grupo virtual, en el entendido de que las intervenciones de los docentes deben fomentar una "interacción de calidad"², en el sentido que una verdadera interactividad es aquella que estimula el pensamiento, en niveles de análisis, síntesis, evaluación, como más elevados e interesantes.

1. Sobre los foros de discusión

1.1. Los foros de discusión

Los grupos de diálogo o foros de discusión son comunidades virtuales³ en donde participan personas con un interés común que establecen una conversación electrónica a través de un soporte telemático sin necesidad de compartir un espacio físico común ni coincidir en el tiempo. En este espacio virtual se comparten ideas, reflexiones, aplicaciones de conocimiento, se hacen análisis de la temática plateada, dentro de un esquema de aprendizaje colaborativo en el que interviene un grupo de personas con perfiles académicos y profesionales, con expectativas, y objetivos comunes, dentro del cual intercambian mensajes, los que son publicados en una sección o página web. “Esta aplicación respeta el orden de las intervenciones y las enlaza conforme fueron generadas, con lo que mantiene en pantalla y al alcance de cualquier persona del grupo que se acerque al foro no sólo la relación completa de intervenciones, sino su estructura dinámica, es decir, qué propuso u opinó alguien y qué reacción y secuencia de intervenciones produjo en los demás” (García Aretio, 2001). La denominación de foro a esta herramienta informática evoca las grandes asambleas romanas en las que todos los integrantes del auditorio tenían oportunidad de debatir el tema puesto en consideración.

Existen distintos tipos de foro de discusión, pueden ser abiertos o cerrados, o sea de acceso libre para cualquier persona o restringido para un grupo de personas seleccionado según determinado criterio. Existen los foros moderados, no moderados y premoderados, dependiendo de cómo es la participación del moderador, si es que lo hay. Este estudio refiere a foros de discusión cerrados porque en éstos sólo pueden participar los alumnos pertenecientes a cursos de postgrado del Instituto de Educación de la Universidad ORT. Son moderados por el profesor de la materia.

1.2. La tarea docente en el foro de discusión

“Las modalidades comunicativas que se establecen en un foro permiten el desarrollo de espacios de relación social que promueven el aprendizaje interactivo” (Gallego, 2003). El docente debe procurar que esta conversación sea de calidad, no un simple intercambio de mensajes, sino que se logre una cierta profundidad en las reflexiones que conduzcan a procesos de aprendizaje. Por otro lado, es necesario promover una comunicación multidireccional para establecer un entrelazado social lo más amplio posible entre todos los integrantes del grupo, evitando la tendencia natural que lleva a reducir la comunicación al diálogo bidireccional exclusivo entre alumno y docente. Las modernas Tecnologías de la Información y la Comunicación⁴ permiten desarrollar una comunicación multidireccional con la cual se puede producir un verdadero diálogo gracias a la interacción entre el profesor y los alumnos, en forma individual o colectiva, y entre alumnos. Aquí, diálogo incluye la idea de que los humanos que se comunican están comprometidos en la construcción y cambio de significados y no simplemente en la transmisión de mensajes (Gallego et al, 2000).

La enseñanza en modalidad a distancia⁵ tiene una singularidad que hay que atender, los conocimientos se construyen a través del “diálogo mediado”, a través de los “recursos mediadores”, generando capacidad formativa y aprendizaje autónomo-participativo en las que el aprendiz interioriza el saber y reelabora el sentido de los mensajes recibidos (Medina, 2000).

El docente que participa en el foro de discusión tendrá una dificultad adicional que deberá sortear con astucia: detectar a través del medio telemático los diferentes estilos de aprendizaje⁶ que tienen los alumnos adultos que integran esta comunidad virtual.

No cabe duda de que describir el comportamiento del grupo virtual, los estilos de aprendizaje individuales y los modos de intervención del docente y cómo estos inciden sobre las conductas y los aprendizajes de los participantes en el foro, nos permitirá reflexionar sobre las estrategias didácticas empleadas de modo que estas intervenciones pedagógicas permitan alcanzar los objetivos educativos propuestos. Si la estrategia de interacción fue adecuadamente diseñada, lo más seguro es que logre llevar a buen fin la comunicación buscada y, por ende, la tarea asignada. Pero las estrategias diseñadas para incentivar un proceso de aprendizaje no siempre son las mismas, la comunicación no se establece en las mismas condiciones por lo que el diseño de la intervención docente tiene que adaptarse a cada grupo. Existe, en algunos ámbitos educativos, la idea reduccionista de creer que la educación a distancia consiste básicamente en publicar buenos materiales en Internet. Éstos son muy necesarios, pero a un mismo nivel de importancia se encuentran las herramientas de comunicación en general y los foros de diálogo en particular, pues ellos son los que favorecen el aprendizaje colaborativo, que tiene sus fundamentos en la concepción del aprendizaje social de Vigotsky, asociado a la teoría social constructivista que supone establecer estrategias de enseñanza y de evaluación para propiciar en los estudiantes el desarrollo de un aprendizaje consciente y significativo en interacción con sus comunes (Bruno, 1999, citado por Brito, 2004).

1.3. Las estrategias de enseñanzas en un nuevo escenario

El nuevo modelo de enseñanza basado en las TIC demanda “al profesional de la educación que tenga otra concepción de su trabajo, que le exige más conocimiento, más tecnificación, más práctica reflexiva, más crítica, más trabajo cooperativo, más interrelación, más profesionalidad” (Castillejo, 1987)⁷. Las acciones del docente deberán responder a un nuevo modelo de planificación, integrando en forma ordenada, coherente, sistemática y secuencial, cada una de las herramientas de comunicación a utilizar (García Aretio, L. Unidad Didáctica 50: 72).

1.4. Aspectos a tener en cuenta en los foros de discusión

Una de las preguntas centrales que cabe formularse en el marco de los intercambios en los foros electrónicos es si las intervenciones de los docentes promueven los aprendizajes significativos⁸ en los estudiantes, qué estrategias de enseñanza aplica el docente y si éstas están en consonancia con las características particulares de los estudiantes. En pocas palabras, conocer si el docente propicia la construcción del conocimiento. El enfoque constructivista considera que el alumno va construyendo su propia representación interna del conocimiento a través de la interacción con los materiales, el asesor y el medio.

Por otra parte, el hecho de estudiar a distancia, puede representar para algunos estudiantes un sentimiento de soledad, que hay que contrarrestar de alguna manera. Esta cuestión no es sencilla, si se considera que los medios tecnológicos pueden resultar en primera instancia fríos. El sentido de la distancia asumido por los estudiantes sobre la Institución, dependerá principalmente de la rapidez y la calidad de las respuestas que reciben a sus requerimientos. Si bien la incorporación de las TIC facilita las oportunidades de contacto con el especialista, el tutor o el moderador, de poco sirven y su potencial disminuye si el estudiante no sabe cómo, con qué o a partir de qué modo establecer el vínculo con ellas. Cuando la población estudiantil es adulta, los profesores tienen que tener en cuenta los aportes de la androgogía⁹ ya que existen diferencias significativas entre la forma de aprender del adulto respecto a la de los niños y jóvenes. El docente, profesional de la educación, además de dominar el campo disciplinar, debe tener una capacidad para el autodesarrollo profesional mediante un sistemático autoanálisis¹⁰ de su labor, siendo la investigación en el aula el sitio adecuado para la educación presencial y los foros de discusión en la educación a distancia.

1.5. Factores intrínsecos que condicionan la interrelación personal

La interrelación personal mediada por el ordenador está condicionada por factores que la favorecen o la obstaculizan. Conocerlos es importante para quien debe moderar los foros. Estos factores pueden ser intrínsecos o extrínsecos a los sujetos. Los factores intrínsecos son aquellos que inciden en la comunicación y que están en estrecha vinculación con la conducta que adopta la persona que aprende. El nuevo escenario en donde tienen lugar los procesos de enseñanza y de aprendizaje suponen un cambio cultural que provoca distintas reacciones en las diferentes personas. Para los adultos de hoy, este cambio implica nuevas formas de interrelación y de intercambio. Las conductas de interacción en educación a distancia no son las mismas que las que se dan en un aula tradicional. El cambio de entorno implica una adaptación del sujeto a una nueva manera de relacionarse con el exterior y pesan distintos factores como ser la relación con la tecnología, las características de la personalidad vinculadas con el desenvolvimiento en los grupos presenciales y la historia personal de cada uno en función de distintas experiencias vividas en aulas presenciales, en donde los aprendizajes se dieron bajo la presencia física de otras personas, con una comunicación regida por su triple vertiente (verbal, no verbal y paraverbal).

La decodificación de la interpretación y la mala interpretación en la comunicación por computadora han sido objeto de estudio de numerosos trabajos. La reducción de la comunicación al texto escrito, sin la presencia de otros elementos, como el tono, la postura corporal y otros gestos que acompañan a la palabra limitan notablemente la riqueza de la interacción y exigen una adaptación a la nueva forma de comunicación.

En el estudio realizado en los años 1999-2000 sobre los factores intrínsecos que inciden en las interacciones interpersonales que tienen lugar en escenarios educativos no presenciales basados en inter/intranet en adultos (Mazzotti y Laurta) surgieron como los más relevantes los siguientes:

Factores intrínsecos	
Favorecen las interacciones	Obstaculizan las interacciones
Percepción de que el curso a distancia es más personalizado.	Ausencia de la comunicación no verbal o paraverbal.
Facilitador de la comunicación a las personas que son tímidas o de baja autoestima.	Ausencia del conocimiento personal del otro sujeto.
Percepción de no sentirse aislado.	Falta de conciencia grupal (la interacción tiende a realizarse sólo con el docente/tutor).
Anulación de las inhibiciones que se generan en los grupos presenciales en los que participan colegas o superiores jerárquicos.	Percepción de reducir las interacciones a consulta de dudas.
Historia personal de buenas experiencias educativas (formación académica formal o no formal).	Características personales (falta de constancia para trabajar frente a un PC, dificultad para la expresión escrita).
Conocimientos y habilidades en el área de la informática (usuario competente).	Percepción del curso como de autoformación.
	Dificultad en el manejo de la ansiedad en el intercambio asincrónico.

1.6. Factores extrínsecos que condicionan la interrelación personal

Existen además otros factores externos a los sujetos que favorecen u obstaculizan la interrelación personal en un proceso de aprendizaje a distancia, denominados factores extrínsecos. Éstos condicionan la comunicación en este nuevo entorno ya que implica un sistema tecnificado que modifica el acceso mismo al proceso de aprendizaje. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación permiten crear nuevos entornos comunicacionales que son muy propicios para la enseñanza a distancia porque no sólo permiten el acceso a una cantidad de materiales multimediáticos de alta calidad sino "sobre todo porque permiten la interacción, y en algunos casos la interacción en tiempo real, de todos los usuarios del sistema" (Cabero). Pero para que esto tenga lugar es necesario asegurar que exista un real acceso a la red de comunicaciones. No sólo que el acceso esté permitido sino que además se pueda conectar a la red fácilmente, sin trámites, sin necesidad de solicitar autorización y en el momento en el que el estudiante lo desee. Otros factores como la sobrecarga de las líneas o los costos por conexión no pueden generar preocupación o mayores dificultades a los participantes de los cursos (Madon, 1995: 208). Otros autores señalan como una clave importante para el éxito de los aprendizajes en la educación a distancia, "el mantenimiento de una interacción consistente y de calidad" (McGiven, 1994)¹¹.

En el mismo estudio mencionado anteriormente, se detectaron los siguientes factores extrínsecos (Mazzotti y Laurta, 2000):

Factores extrínsecos	
Favorecen las interacciones.	Obstaculizan las interacciones.
Tener en línea un profesor para interactuar sincrónicamente.	Falta de experiencia de los alumnos y los docentes en curso a distancia.
Tener una base de datos de consulta.	Falta de un ámbito físico dedicado al aprendizaje.
Poseer referencias concretas de los otros participantes (fotos e instancias presenciales).	Falta de acceso real al curso a distancia (disponibilidad de tiempo, de equipo, de permisos de acceso y de autorización de su superior).

2. Análisis didáctico de las intervenciones de los docentes en foros de discusión en cursos de postgrados en modalidad a distancia

Este estudio tiene el propósito de hacer una mirada reflexiva sobre los foros de discusión a fin de poner de manifiesto las características de la intervención de los docentes. Mediante la creación de una serie de indicadores se obtiene información que permite al docente conocer el patrón de comunicación del grupo. Por otro lado, a través de una categorización de las intervenciones del docente se puede analizar si sus estrategias didácticas¹² fueron las más ajustadas a las características del grupo en cuestión. No se pretende en este estudio profundizar en las formas de gestión de los foros por parte de los docentes. Éste es un tema muy relevante pero sería objeto de otra investigación.

Subyace en el centro de esta investigación la idea de que los foros de discusión son espacios que los formadores a distancia disponen para promover el sentido de pertenencia a un grupo o a una clase. La actividad del foro va a depender en gran medida de la capacidad de los tutores para responder e incentiva la participación de los alumnos. La telegestión obliga a establecer procedimientos para que los tutores de un curso gestionen las intervenciones de los alumnos (C. Marcelo et al).

El escenario en donde transcurre esta investigación son los foros de discusión de las asignaturas 1 y 2 que se desarrollaron en modalidad a distancia, con las generaciones 2000 y 2001 del Diploma en Educación, curso de Postgrado del Instituto de Educación de la Universidad ORT. Se trata de foros cerrados puesto que en ellos sólo pueden participar los alumnos inscriptos en los cursos. Los participantes son docentes uruguayos, maestros o profesores en actividad, que realizan estudios de postgrado. El grupo que participó en el foro del año 2000 estuvo compuesto por 31 alumnos mientras que el grupo que participó en el foro del año 2001 estuvo integrado por 18 alumnos.

Se analizaron las intervenciones de los docentes y alumnos en dos aspectos:

- a) cantidad y frecuencia de las intervenciones de los docentes y el impacto que produjeron en la dinámica comunicacional del grupo virtual.
- b) modos de intervención de los docentes en los foros.

Para el estudio del primer aspecto se definió una serie de indicadores, entre otros, la cantidad de intervenciones totales en el foro, la cantidad de intervenciones de los alumnos, la cantidad de intervenciones de los docentes, el promedio de intervenciones, el porcentaje de alumnos que participan en forma activa en el foro, la cantidad de intervenciones directas entre los alumnos, el promedio de intervención del docente en el foro por día, y el tiempo de demora de respuesta del docente ante requerimientos de los alumnos. Además se determinó en qué días y en qué horarios los alumnos intervienen con mayor frecuencia¹³.

3. Categorización de las intervenciones didácticas de los docentes en foros de discusión analizados

Luego de realizar el análisis de texto de los cuatro foros de discusión correspondientes a las asignaturas 1 y 2 de los años 2000 y 2001, se llevó a cabo una categorización de las intervenciones de los docentes. A continuación se describen las categorías construidas, dando algunos ejemplos a modo de ilustración:

Intervenciones para:

1. Iniciar una línea temática de discusión

Una de las técnicas que emplean los docentes para revitalizar las discusiones en los foros es la de iniciar líneas temáticas una vez que la conversación del tema está por agotarse. El docente a cargo del foro planifica, antes de iniciarlo, cuáles son los ejes temáticos que a su juicio se deben abordar a lo largo del foro. Luego los administra en función de cómo se va desarrollando el dialogado.

Ejemplo:

"Estimados colegas, hemos recibido con agrado los primeros intentos de comunicación e intercambio por parte de ustedes. Es por ello que quiero invitarlos a iniciar una reflexión colectiva en torno a las temáticas que nos convocan..."

Ejemplo:

"Didáctica: entre querer enseñar y saber enseñar.

Hola nuevamente: ahora comenzamos un nuevo foro, dentro de este seminario (Concepciones de la enseñanza). Vieron qué lindo nombre le di a este foro "Didáctica: entre querer enseñar y saber enseñar" (es el título de un libro sobre didáctica que estoy escribiendo. Espero tenerlo pronto para setiembre de este año).

Bien. Vayamos al título. Quisiera detenerme en dos aspectos: la intencionalidad de la..."

2. Encauzar una discusión

Otro de los modos de intervención observada en los docentes es el de encauzar la discusión cuando ésta se va desviando del eje central. Con mucho respeto hacia la participación de los alumnos, se propone dar una nueva mirada al tema en el sentido que al docente le parece conveniente.

Ejemplo:

"Muy valiosos los aportes de María¹⁴. Creo que estamos avanzando en nuestro análisis conjunto. Simplemente para confirmar alguna duda que nos dejaste planteada, les aclaro que fue efectivamente en 1973 en que se aprobó la llamada "Ley de Educación" (Nro. 14.101), que ...".

Ejemplo:

"Estimados colegas: volvemos a la ruta, continuamos recorriendo el camino de la Didáctica (este viaje ha tenido muchas paradas y desvíos y eso ha sido muy bueno). Sus intervenciones y contribuciones vienen siendo muy importantes. No duden en seguir en esta línea de construcción colectiva. Esas paradas y desvíos a los que hacía referencia son ejemplos notables de emergentes, algunos dentro de lo programático (es decir, dentro de lo que está previsto en el seminario), pero otros constituyen emergentes fuera de lo programático. Todos ellos cooperan en la revisión y ..."

3. Generar participación de los alumnos en el foro

Una de las tareas principales del docente que está a cargo del foro es la de motivar a los alumnos para que participen en él. Una práctica habitual de los docentes es la de finalizar sus intervenciones requiriendo participación de los alumnos: se les solicita su opinión sobre un aspecto determinado, se les pide que formulen ejemplos del tema tratado o que den referencias de autores en relación a la temática de la conversación.

Ejemplo:

"¿Cómo están? ¿Ya volvieron todos de unos días de descanso? ¿Listos para reanudar nuestro contacto?...espero que la respuesta sea "sí". Hasta el momento hemos recibido aportes de ...".

Ejemplo:

"¿Se animan a compartir en este foro algunos ejemplos de textualizaciones didácticas? Esperamos sus intervenciones".

Ejemplo:

"...Quedo a la espera de sus comentarios y aportes que sin lugar a dudas van a enriquecer nuestro análisis en torno a los procesos de innovación y cambio educativo".

Ejemplo:

En tal sentido les consulto ¿qué aspectos del contexto pueden haber influido para que temas como los de Calidad y Equidad fueran incluidos a nivel de políticas? Quedo a la espera de sus aportes y les propongo avanzar el miércoles con otros aspectos, ¿les parece?

4. Reforzar una discusión agregando nuevos elementos de discusión

Una forma interesante de intervención del docente apuntando a la profundización en la discusión del foro es la de traer a colación citas de autores, o la de solicitar aportes o reflexiones sobre la base de una lectura sugerida. De esta forma se genera una discusión académica con intercambios de calidad.

Ejemplo:

"Nos alienta ver que el número de las intervenciones va en aumento. En relación al planteo que hace Ana en el que destaca como principal objetivo de la educación el de "mejorar los aprendizajes", creo que agrega un elemento fundamental que nos permite entonces comprender mejor los conceptos de CALIDAD y de EQUIDAD... En relación al aporte que hace Cora y tomando en cuenta que uno de los autores que cita es Inés Aguerrondo, les propongo..."

Ejemplo:

"...Aguerrondo analiza diferentes aspectos del escenario institucional y de la gestión, que nos aportan herramientas de análisis para interpretar mejor la realidad de nuestros centros educativos, así como también algunas posibles estrategias de trabajo. Me gustaría mucho que Uds. me ayudaran a definir esas posibles herramientas y estrategias, teniendo en cuenta los aportes de Aguerrondo y los de otros autores que Uds. hayan leído y quieran incorporar.

Quedo a la espera de sus valiosos aportes".

5. Generar socialización entre los alumnos del grupo virtual

Los educadores a distancia pueden emplear diferentes técnicas para provocar socialización de los alumnos en el grupo virtual. Lograr esto es parte del éxito del foro, puesto que, si se logra involucrarlos entre sí, se pueden obtener intercambios más profundos y generar una discusión de mayor profundidad.

Ejemplo (interesante técnica que se va a describir más adelante):

"Estimados colegas: con singular agrado les doy una cordial bienvenida a este espacio de formación y actualización profesional. Por espacio de un mes tendré el placer de compartir con Uds. el desarrollo del Seminario "Concepciones de la enseñanza". En virtud de que vamos a conformar un grupo de trabajo, les propongo que durante estos primeros días nos vayamos conociendo. Para eso vamos a utilizar el correo electrónico. Les cuento algunas "pistas" de los integrantes de este grupo:

Hay dos colegas que en..."

6. Motivar la participación de los alumnos

Un modo de intervención muy frecuente de los docentes es el de reforzar la motivación de los alumnos que participan en el foro. Esto genera confianza en aquellos que aún no han participado y ven cómo son tenidos en cuenta los aportes individuales de los alumnos.

Ejemplo:

"Estimados: estoy muy contento con las intervenciones que están haciendo. Ya nos estamos acercando a entender los fenómenos del enseñar desde el propio campo de la enseñanza. María del Carmen, como buena alumna que es- lo tendré en cuenta para la calificación final-, realiza interesantes aportes reflexionando sobre..."

Ejemplo:

"Muy interesante este aporte de Raquel. Vean como nuestras 'configuraciones' desde la biografía personal y desde la socialización profesional, básicamente sobre el enseñar y las enseñanzas se impregna constantemente de un fuerte subjetivismo (e ideología). Pero no fue ése el discurso que emanaba de la "vieja didáctica", aquella...."

Ejemplo:

"Estimados colegas: con singular agrado veo que están leyendo mucho sobre Didáctica. Los aportes que han realizado en este último día tanto Sara como Elena y Carolina son sustanciales.

Es interesante observar cómo..."

Ejemplo:

"Estimados colegas: es increíble todo lo que hemos podido avanzar en estas semanas. Realmente sus propuestas y sus intervenciones impulsan a seguir trabajando más y más sobre el tema".

7. Motivar la participación individual de un alumno

Otra conducta observada en los docentes es la de entusiasmar y motivar a los alumnos rezagados cuando se integran a la discusión en el foro. Esto produce confianza y anima al alumno a continuar participando.

Ejemplo:

"Antonella; te damos la bienvenida y nos alegra que después de varios intentos, finalmente te encuentres ya integrada a esta red. Creo que tus aportes han complementado de forma excelente la temática en la que venimos trabajando.

Esperamos nuevas intervenciones".

8. Resumir la discusión del foro como forma de provocar la participación de alumnos rezagados

Una vez que ha transcurrido un tiempo prudencial desde el comienzo del foro, el docente, como recurso para provocar la participación de los alumnos rezagados, realiza un resumen de la discusión del foro. Para los alumnos que recién se integran, esta técnica resulta muy adecuada puesto que les permite comenzar a intervenir sin sentirse ajenos a la discusión que se venía desarrollando.

Ejemplo:

"Estimados colegas: espero que todos se encuentren bien y con ganas de avanzar en nuestra reflexión conjunta. Estuvimos intercambiando aportes y opiniones en torno a aspectos macroestructurales relacionados con las demandas del contexto y analizamos algunos objetivos de política educativa, temas que podrán profundizar en los textos..."

4. Análisis de algunas de las técnicas empleadas para provocar intercambios interpersonales de calidad

Técnica 1

Aquí presentamos un ejemplo de propuesta didáctica que genera intercambios de calidad. El docente "B" utiliza como recurso didáctico una técnica muy interesante con el objetivo de generar socialización, conocimiento personal e intercambios profundos. Solicita una reflexión desde la historia personal de cada uno:

PROFESOR "B": "Nuestro propósito es estudiar las prácticas de enseñanza. Es por eso que les propongo que cada uno de nosotros aporte, desde su historia personal, acerca de lo que cada uno de nosotros cree que es el Enseñar, acerca del oficio de enseñante... No buscamos acá, por el momento, definiciones de corrientes y/o autores, sino una primera conceptualización desde nuestra historia (historia como alumnos y como docentes). Los escucho. Yo también voy a intervenir... pero en un ratito para que no piensen que no los voy a dejar hablar.

Tienen la palabra..."

Es interesante ver cómo el docente está buscando generar aprendizajes significativos, puesto que primero hace reflexionar sobre los conocimientos previos, dejando de lado los autores, para luego incorporarlos al entramado conceptual.

ALUMNA 1: "...Me quedó en mente lo de responder sobre el oficio de enseñante desde la

historia personal, y quise recordarme como alumna..."

ALUMNA 2. "...El interrogante me lleva a tiempos muy duros en los que me formé en la secundaria y en formación docente. Mi rol de aprendiz, lo recuerdo como un ser pasivo, sin mucha intervención desde la creatividad, donde la palabra del enseñante era palabra mayor, sin cuestionarme demasiado las supuestas verdades que se me impartían como tales..."

La observación de ambas participaciones denota que las dos alumnas se involucraron fuertemente con la propuesta y lograron un alto grado de apertura personal, lo que generó intercambios personales entre ambas:

ALUMNA 1 dirigiéndose a la ALUMNA 2: hola (nombre de la alumna 2), soy (nombre de la alumna. 1) Mirá estuve leyendo tus aportes. Es cierto, no cuestionábamos nada... Era una especie de *status quo*... "Estar del otro lado", del lado del enseñante te cambia: lo primero es un problema de perspectivas. El que está sentado, y el que está ahí mediando entre tantas cosas a las que seguramente iremos dando nombre durante el seminario con (nombre del docente).

Luego de varias intervenciones, el docente envía un mensaje electrónico conectando la discusión de las experiencias personales con las aportaciones del marco teórico de referencia:

"Todas sus intervenciones, estimados colegas, nos han recordado posibles vínculos entre los paradigmas dominantes en la institución educativa y nuestros procesos de formación. Me gustaría colocar en debate una afirmación que hace Davini, en el texto citado en la guía, al referirse a las tendencias no consolidadas las tradiciones. 'Más allá de estos intentos, las tendencias...'".

Técnica 2

Con la descripción de este recurso didáctico se ejemplifica cómo con acciones bien dirigidas, los docentes pueden producir un inicio dinámico del foro, rompiendo "el hielo" y las timideces iniciales, generando el sentimiento de pertenencia a un grupo y conocimiento personal.

El docente envía este mensaje:

"Estimados colegas: con singular agrado les doy una cordial bienvenida a este espacio de formación y actualización profesional.

Por espacio de un mes tendré el placer de compartir con Uds. el desarrollo del Seminario (nombre de la asignatura). En virtud de que vamos a conformar un grupo de trabajo, les propongo que durante estos primeros días nos vayamos conociendo. Para eso vamos a utilizar el correo electrónico. Les cuento algunas "pistas" de los integrantes de este grupo:

- Hay dos colegas que trabajan en la Escuela Agraria de Río Negro. -Otra colega anda enseñando filosofía por el este del país. - En Montevideo, me enteré de que uno de los participantes es profesor de Educación Física (pidámosle alguna sugerencia para estar en forma). -La más joven del grupo se llama Victoria. - Desde Mercedes asisten tres colegas (L, J, SH - son las iniciales de sus nombres). - Dicen que Zoraida habla muy bien el portugués ... y también Clara es psicológica no hay nada mejor que ir rumbo al este... bien al este, hasta llegar a la frontera. - Dos maestros nos acompañan desde el departamento "más chico" del país ¿quiénes serán? - Y también dos maestras de Montevideo, una se llama Nora, la otra se hace llamar María. - De la capital nacional al litoral norte. Dos salteñas: una es Prof. de Literatura, la otra Prof. de Biología y directora de liceo (las conozco muy bien a las dos tengo más datos por si ...). - Y volvemos a Montevideo, para decirles que tenemos en el grupo a una Prof. de Id. Español y psicopedagoga.

Tarea: intercambiar mensajes (por el correo electrónico, no por el foro) para saber más sobre nosotros.

Nos vemos en un ratito".

Como resultado de esta propuesta, se produjeron intercambios personales y profundos entre los alumnos, generando un clima de gran entendimiento y de respeto en el grupo virtual. Los siguientes ejemplos ilustran el ánimo entre los participantes.

Ejemplo 1:

"Hola (nombre de alumna 3), soy (nombre de alumna 4). Leyendo tu vida escolar y los aportes que nos acercas, siento que tengo que felicitarte, creo que has dicho cosas importantes. Yo ingresé al ámbito escolar a los tres años de edad. Eso determinó en mí cierta natural indiferencia creo, cierta manera de vivir mi ser "alumna" como un devenir más. Entonces me entusiasmo mucho tu historia escolar vivida tan intensamente. ¡Gracias! Creo que eso me enriquece mucho a la hora de seguir valorando la presencia activa de mis aprendices de hoy".

Ejemplo 2:

"Gracias por tu testimonio (nombre alumna 5), creo que compartimos esa "pasión" de la que hablas: Enseñar... EDUCAR, ¡qué compromiso! Yo "enseño" literatura, estamos muy cerca en cuanto a disciplinas... Me alegro de que nos podamos comunicar, este espacio será fructífero".

5. Conclusiones

1. Existe una relación directa entre una intervención activa del docente que dirige el foro y una buena participación de los alumnos.

Una activa participación del docente en el foro condiciona positivamente la dinámica de las intervenciones de los alumnos. Esto surge claramente al comparar los indicadores del Foro del Seminario 2 del Profesor "B" en los años 2000 y 2001. La participación del docente aumentó al triple y el tiempo de respuesta del docente a las preguntas de los alumnos disminuyó a la tercera parte. Esto produjo un aumento significativo en el promedio de participación de los alumnos (aumentó casi al triple). Esta conclusión de que la participación activa del docente condiciona la actividad de los alumnos se afirma aún más si se observa la participación de la docente "A", que tuvo prácticamente el mismo promedio de intervenciones en los dos foros, y se reflejó en la actividad de los alumnos, que fue casi igual. El cambio que se produjo fue la leve disminución, en el segundo foro, del tiempo de respuesta a las demandas de los alumnos, provocando un pequeño aumento en el promedio de participación de los alumnos, pero poco significativo.

Por todo esto podemos afirmar que con un mayor aumento de participación del docente y con tiempos de demora de respuesta bajos, se motiva a los alumnos provocando un aumento en la participación de los alumnos en el foro.

2. Las acciones didácticas del docente son clave para dinamizar los foros de discusión de cursos que se desarrollan en la modalidad a distancia.

La utilización por parte del docente de distintas dinámicas grupales, como la técnica 2 anteriormente descrita, provoca un fluido intercambio de mensajes al comienzo del foro, y un conocimiento personal entre los integrantes del grupo, generando relaciones interpersonales más fuertes, lo que produce mayor integración grupal y compromiso con el curso y las tareas asignadas.

3. La utilización de diferentes técnicas didácticas genera intercambios interpersonales profundos y de calidad.

Una práctica activa y motivadora del docente, como la técnica 1 descrita anteriormente, repercute notoriamente en las participaciones de los alumnos en el foro, y puede generar intercambios de calidad, profundos e intensos. Las conversaciones se centran en aspectos relevantes, aportando al entramado conceptual, partiendo de los conocimientos previos, para dar paso a los nuevos conocimientos con los aportes de teoría, esto es, produciendo un aprendizaje significativo.

4. Los alumnos de postgrado, docentes de profesión, en el Uruguay, se conectan mayoritariamente los días hábiles en el horario nocturno.

Para una buena práctica de enseñanza a distancia, el docente debe conocer el patrón de comunicación de su grupo, saber los días y horarios en que preferentemente se conectan los alumnos. Para grupos de características similares a los estudiados, docentes en la etapa de la formación de postgrado en Uruguay, se comunican mayoritariamente los días hábiles, de lunes a viernes, por la noche, y con poca frecuencia los fines de semana. Esto ocurrió en los cuatro foros estudiados. A partir de esta información es recomendable que el docente participe de acuerdo al patrón de comunicación de su grupo virtual, por lo menos, una vez al día los días de semana en el horario en que lo hacen habitualmente los alumnos.

5. Propuestas de intervención didáctica de los docentes en los foros estudiados.

El educador a distancia utiliza diferentes modos de intervención didáctica en los foros como forma de estimular y conducir las participaciones de los alumnos. Entre las categorías se destacan intervenciones para:

1. Iniciar una línea temática de discusión.
2. Encauzar una discusión.
3. Generar participación de los alumnos en el foro.
4. Reforzar una discusión agregando nuevos elementos.
5. Generar socialización entre los alumnos del grupo virtual.
6. Motivar la participación de los alumnos.
7. Motivar la participación individual de un alumno.
8. Resumir la discusión del foro como forma de provocar la participación de alumnos rezagados.

Bibliografía y notas

Brito, V. 2004. **El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo**. Revista Electrónica de Tecnología. No. 17. Educec.

Bruno, E. 1999. **Aprendizaje Colaborativo**. Revista de Pedagogía No. 59.

Gallego, D. et al. 2000. **Unidad didáctica 22: "Medios y recursos Tecnológicos en la Enseñanza a distancia"**. Manuales de la Maestría EAAD, UNED.

Gallego, M. 2003. **Intervenciones formativas basadas en www para guiar el inicio de la práctica profesional de los docentes**. Revista Iberoamericana de Educación. OEI No. 33 Setiembre-Diciembre 2003. www.campus-oei.org/revista/rie33a06.htm

García Aretio, L. 2000. **Unidad didáctica 50: "Planificación de la enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia"**. Manuales de la Maestría EAAD, UNED.

García Aretio, L. 2000. **Unidad didáctica 3: "Teoría y componentes de la Educación a Distancia"**. Manuales de la Maestría EAAD, UNED.

García Aretio, L. 2001. **Educación a distancia. De la teoría a la práctica**. Barcelona, Ariel.

Icaza, J. 2000. **Estrategias didácticas en grupos de diálogo electrónico**. <http://www.ruv.itesm.mx/estructura/dgacit/staff/manzana/articulos/articulo01.html>

Mazzotti, W. y Laurta, E. 2000. **Estudio sobre los factores que inciden en las interacciones interpersonales que tienen lugar en escenarios educativos no presenciales basados en inter/intranet**. Trabajo final, Diploma en Educación. Universidad ORT.

Medina, A. 2000. **Unidad didáctica 15: "El docente ante la enseñanza: papeles, tareas y acciones más representativas"**. Manuales de la Maestría EAAD, UNED.

Pallo y Pratt. 1999. <http://prometeo.us.es/teleformación>, citado en C. Marcelo et al (2002)

Restrepo J. 1973. **"Lo humano en la comunicación social"**. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá en <http://investigación.ilce.edu.mx/dice/diplomado/html/3html.html>.

¹ "La Educación en cuanto objeto de conocimiento e investigación es mucho más que esa realidad privilegiada y profunda del acto educativo, un acto en que se encuentran, al menos, dos personas en toda su complejidad: sus capacidades y aptitudes, sus sentimientos y afectos, sus actitudes, sus apreciaciones y valores ... y ello no tanto desde la realidad de las mismas sino desde la mutua percepción, siempre subjetiva" (Pérez Juste, R.).

² Morgan (1985) y otros han insistido en que la interacción necesaria en todo proceso educativo tiene que incentivar para que los alumnos sean activos, aumentar la comunicación entre los alumnos y docentes, y acrecentar la retroalimentación entre ellos.

³ "La calificación virtual de estos grupos se refiere a que en su conformación no tienen lugar las categorías de 'espacio' y 'distancia'. Los cibergrupos no ocupan, como tales, un lugar en el espacio y las distancias físicas entre sus miembros son irrelevantes" Roquet García.
"Las comunidades virtuales son definidas como espacios de intercambio comunicativo entre colectivos con un interés común" Gallego (2003).

⁴ TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

⁵ García Aretio define la educación a distancia como "un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional) que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría que, separados físicamente de los estudiantes, participan en éstos un aprendizaje independiente y cooperativo (García Aretio, 2001: 39).

⁶ "Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo perciben los discentes, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje." (Gallego, 2000:234). Los estilos de aprendizaje en niveles de adultos desde la perspectiva de David Kolb son cuatro: Estilo Acomodador (competencias de "acción"), Estilo Divergente (competencias de "valorar"), Estilo Asimilador (competencias de "pensar") y Estilo Convergente (competencias de "decisión"). Unidad didáctica 12: 238. Manuales de la Maestría EAAD, UNED.

⁷ Citado por L. García Aretio (2000) en la Unidad Didáctica 50 "Planificación de la Enseñanza y Aprendizaje Abiertos y a Distancia", Manuales Maestría EAAD, UNED.

⁸ Se dice que el aprendizaje es significativo si el individuo realiza un esfuerzo deliberado y consigue relacionar la nueva información con conceptos ya adquiridos, incorporándose a la estructura cognitiva del alumno. Ausubel desarrolla una teoría del aprendizaje significativo en la que lo contrapone al aprendizaje memorístico. El aprendizaje significativo es aquel que el sujeto lleva a cabo de modo activo, estableciendo relaciones y conexiones entre las informaciones nuevas con las ideas previas que el sujeto tiene en su estructura mental. La estructura mental viene determinada por el modo en que los conceptos están organizados en la mente (Antonio Colmenar Santos).

⁹ La Androgogía es la ciencia que estudia la forma en que aprenden los adultos. Establece que la forma de aprender de éstos difiere de la de los niños y jóvenes.

¹⁰ Hoyle, recogidas por L. Stenhouse, citado por R. Pérez Juste (2000).

¹¹ Citado en Parker, 1997; en García, 2000.

¹² Cuando nos centramos en las estrategias de intervención estamos teniendo presente la opinión de Relan y Gillani, 1997, que define la formación mediante internet como "la aplicación de un repertorio de estrategias instruccionales orientadas cognitivamente y llevadas a cabo en un ambiente de aprendizaje constructivista y colaborativo, utilizando los atributos y recursos de Internet".

¹³ La extensión de este artículo no permite presentar en detalle los resultados del análisis de los indicadores estudiados.

¹⁴ Los nombres de los participantes fueron modificados para preservar sus identidades.

** Master en Educación abierta y a distancia, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España. Diploma en Educación, Universidad ORT. Profesor de Física, Instituto de Profesores Artigas. Director, Enseñanza Secundaria, IUDEP. Docente e investigador, Instituto de Educación.*

La hipertextualidad y los materiales para la enseñanza. Una visión contemporánea de la didáctica para la formación superior*

María Verónica Perosi**

Resumen

Este artículo presenta aproximaciones al estudio de algunas propuestas de enseñanza desarrolladas en entornos virtuales para la educación superior en la Argentina, estudio que ameritó reconstruir la importancia de las dimensiones de análisis didáctico de estos nuevos escenarios simbólicos, aun cuando reconocimos que los mismos son fuertemente significados a partir de sus implicancias tecnológicas y comunicacionales. Por tanto, las configuraciones didácticas hipertextuales, las propuestas didácticas para la interactividad y las narrativas hipertextuales de conocimiento plantean constructos posibles, que tienden hacia una interpretación didáctica de estas propuestas tecnológicas, desde una perspectiva que apuesta a la construcción de nuevos sentidos para el análisis de las tecnologías y la enseñanza.

Abstract

In the last decade we have witnessed, and also seen the start of, a steep and increasing wave of novel technological developments: hypertext, Internet, virtual settings and videoconferences are just some of the examples. We are aware that they all have an impact on everyday, academic and educational life, producing deep cultural, social, epistemological, political and also pedagogical transformations. We believe it is possible to build up new interrogatives for teaching, re-updating old debates regarding education for technological changes, education for media, education for production and conveyance of knowledge and technology.

Throughout our research we have analyzed more in depth the problems arising out of teaching processes in electronically supported environments and of the pedagogical-didactical possibilities they may engender in Argentina. We have focused, on one hand, on the recovery of didactic issues in these technological developments and, on the other hand, on the search for an opening related to topics and problems that may currently be involved in the construction of the field with respect to teaching theory.

Palabras claves

Educación superior. Hipertextos. Configuraciones didácticas hipertextuales. Interactividad. Narrativas hipertextuales de conocimiento.

* Esta investigación se inscribe en el marco del Programa UBACyT de Investigación "Las prácticas de la enseñanza y las nuevas tecnologías en el debate didáctico contemporáneo" con asiento en el IICE, bajo la dirección de la Dra. Edith Litwin.

Introducción

La identificación y comprensión de nuevos problemas teóricos y prácticos para la didáctica son, probablemente, algunas de las tareas más críticas y complejas a las que nos enfrentamos como investigadores. Se constituyen como tales en tanto implican un sentido de cautela y vigilancia epistemológica al tiempo que un fuerte compromiso político con la tarea docente, que puede construir nuevos significados y posibilidades para la enseñanza. Uno de los sentidos más importantes desde la perspectiva de una "nueva agenda para la didáctica" (Litwin, 1997) reside en esa búsqueda por reconocer y comprender cuáles son los temas que hoy interpelan a las prácticas educativas.

El análisis de las experiencias pedagógicas que se encuentran mediadas tecnológicamente o que recuperan tecnologías para sus propuestas se constituyen en un caso particular de interpretación y teorización. Edith Litwin sostiene la necesidad de pensar en una didáctica de nuevo tipo que nos permita analizarlas y reconocer las implicaciones didácticas que tiene el impacto de las nuevas tecnologías en la cultura y el conocimiento en nuestra sociedad como un nuevo problema para la enseñanza:

"...Para nosotros, la característica fundamental de estas didácticas de nuevo tipo, es la dificultad por encontrar recurrencias que permitan la construcción de una didáctica general y sí la coexistencia de preocupaciones todas referidas a la enseñanza construidas a partir de problemas diferentes. No nos referimos a los campos disciplinares ni a los niveles de la enseñanza, sino a didácticas que se construyen a partir de objetos tales como: la clase del docente, los textos para el estudio, una didáctica tecnológica motivada por los desarrollos de las nuevas tecnologías, las teleconferencias, Internet para la enseñanza, o los programas virtuales en la educación a distancia, sin que esto suponga una didáctica por soporte y sí que plantee la posibilidad de que estas últimas cuestiones didácticas puedan reconocerse tanto en la didáctica para la clase como en la didáctica para la enseñanza desde los materiales de estudio..." (Litwin, 1999: 39).

Una didáctica preocupada por las prácticas de los docentes en las aulas y, también, dentro de aquellos nuevos escenarios en los que se juega la enseñanza. Una nueva perspectiva que concibe las implicaciones didácticas del impacto tecnológico, no por su cualidad de soporte sino por sus huellas en el conocimiento y en las producciones culturales, reinscribiendo los viejos debates en torno a la educación para el cambio tecnológico, la educación para los medios y la educación para la producción y transferencia de conocimientos y tecnología. Los avances de la investigación que presentamos procuran enmarcarse en estas búsquedas interpretativas y permitir dar cuenta de la marcha en la construcción de un marco para comprender los problemas de la enseñanza en la contemporaneidad.

Estudiamos las propuestas docentes en las producciones para la enseñanza en algunos de los campus virtuales de la Argentina y analizamos algunas de las especificidades que asumen los procesos de enseñar en entornos mediados electrónicamente. A fin de poder avanzar en estos análisis estructuramos este trabajo en torno a dos interrogantes: ¿qué implicancias tienen, para las/los docentes de nivel superior, los procesos de escritura de hipertextos para la enseñanza de sus disciplinas? y ¿cómo favorecer el desarrollo de propuestas de enseñanza que invitan a pensar en las aulas virtuales de la educación superior?

Implicancias y desafíos en la escritura de hipertextos para la enseñanza

En la investigación que llevamos a cabo, la búsqueda de dimensiones de análisis para la interpretación de las propuestas de enseñanza desarrolladas en los hipertextos ameritó una comprensión respecto de las maneras en las que los docentes reconocen el impacto del soporte hipertextual en sus propuestas. Recuperar las de los/las voces docentes y pedagogos que participaron en la elaboración de los materiales y sus huellas discursivas (Verón, 1987) nos permitió reconocer y reconstruir algunas marcas de significado en las que se transparentan las relaciones entre los procesos de producción y el producto en el desarrollo de propuestas de enseñanza hipertextuales.

En las entrevistas reconocimos apreciaciones y sentidos diferentes sobre el trabajo con los mismos. Identificamos dos grandes líneas de interpretación en la concepción, el diseño y la perspectiva de la propuesta didáctica desplegada en los campus virtuales: por un lado, la propuesta didáctica sujeta y, por el otro, la propuesta didáctica significada.

a.) La primera da cuenta de las maneras en las que, desde las apreciaciones docentes, el hipertexto es un dispositivo cultural que "sujeta" la propuesta de enseñanza, imprimiéndole características.

El hipertexto se constituye a partir de bloques de textos individuales, las lexias, que se conectan entre sí a través de enlaces electrónicos (Landow, 1995). Estos enlazamientos electrónicos constituyen una de las características definitorias del hipertexto y son el vehículo a través del cual se expresa la multilinealidad en la que insiste Roland Barthes; la diversidad de voces, según Mikhail Bakhtin; las redes de poder, a la manera de Michel Foucault y el pensamiento rizómico definido por Gilles Deleuze y Félix Guattari. Tras la aparente naturaleza informática del soporte se expresa un modo particular de procesamiento del texto con importantes implicancias en la construcción del conocimiento.

Esta primera aproximación a las implicancias de la utilización de hipertextos en la enseñanza reconstruye algunas de las preocupaciones de los docentes en torno a los procesos de edición del texto-hipertexto de la propuesta de enseñanza. En este marco, se presentan como relevantes dos cuestiones:

a. i) la significación de las características del hipertexto, entendido como dispositivo cultural de edición del contenido.

a. ii) los supuestos sobre las condiciones y sujeciones que genera en la definición de la propuesta de enseñanza.

La apreciación del hipertexto como un dispositivo cultural de edición de contenido se basa en la idea de que el hipertexto puede recuperar la significación cognitiva de algunas de las características técnicas del hipertexto. Encontramos, de manera recurrente, que en el discurso de estos docentes aparecen fuertes referencias a la potencialidad de la herramienta para la realización de lecturas complejas sobre el contenido disciplinar y procesos particulares de construcción del conocimiento en términos de, por un lado, los vínculos o enlaces en el hipertexto; y por el otro, los múltiples modos de representación que pueden verse favorecidos. Por ejemplo, una docente de Marketing afirma: "...Fue como una jugada a dos bandos, ¿no? en el sentido de provocar una ruptura desde el punto de vista pedagógico y provocar una apertura desde el

punto de vista de la utilidad del soporte. En algunos casos estas aperturas en torno a la utilidad del soporte se usaron mejor [ésto es] cuando la apertura le daba entrada a una cuestión que estaba muy vinculada al tratamiento específico del contenido (...) Entonces era como que el "link" en realidad ocupaba como un lugar bien diferente y vos podías pensar que en un caso el "link" fuera el ejemplo y en otro caso la fuente y en otro caso servía que el "link" fuera otro gráfico y en otro una planilla...".

Para esta docente, los enlaces tenían la potencialidad de materializar el tratamiento de contenidos específicos de un campo a partir de la reconstrucción de la experticia profesional. Esta especificidad del tratamiento permite recuperar aquellos puentes entre los contenidos académicos y los marcos interpretativos que el docente utiliza en el campo profesional, refieran éstos a otros conocimientos de la disciplina, la actualización en el campo, o a problemas epistemológicos que generan el impacto de las tecnologías en esos mismos campos de conocimiento.

Los supuestos sobre las condiciones y sujeciones que el hipertexto genera en la definición de la propuesta de enseñanza se expresa fundamentalmente en la idea de que estos entornos sólo pueden proveer acceso a la información donde, por tanto, la propuesta de enseñanza debe funcionar como un mapa. Al respecto, los docentes sostienen:

"...El material debería dar cuenta proactivamente de lo que haría el alumno, se debe adelantar a todos los huecos que dejan las materias siempre. Ésto es lo que yo, por lo menos, traté de que no apareciera, estos huecos...".

"...yo creo que lo que quedó es la idea de que la versión interactiva sirva como introducción, como guía de la lectura del contenido, como cierre (...) lo que está puesto como "html" en última instancia es una manera de ayudar, de lograr iniciar, reforzar y cerrar cada una de las unidades de contenido (...) el "html" hace eso, puede guiar a la persona..."

Estos fragmentos nos permiten reconstruir la preocupación por la comprensión desde las propuestas de enseñanza. Especialmente, desde perspectivas de derivación cognitiva, trata de dar cuenta propositivamente de los problemas que los estudiantes pueden enfrentar ante la cantidad, los flashes y la heterogeneidad de información. Los enlaces virtuales, la propuesta multimedial y las actividades parecen constituirse en brújulas, en el marco de una propuesta de enseñanza que se encuentra sujeta por las condiciones que el soporte le imprime en relación con los problemas de la comprensión de un campo de conocimiento, en términos cognitivos y, de la comprensibilidad del material ante las dificultades en la navegación y la lectura, en términos culturales. Los recursos de síntesis, aperturas, anticipaciones y reconstrucciones que los docentes utilizan en sus propuestas, a pesar de tratarse de procesos heterogéneos se constituyen, desde el punto de vista del contenido, en maneras homologables para guiar y modelar el proceso de lectura y estudio con hipertextos, dado que pueden expresar las relaciones entre la información, la naturaleza y el sentido curricular del conjunto propuesto de conexiones y los procesos comprensivos del estudiante.

Estas perspectivas respecto del impacto de la estructura tecnológica del soporte sobre la enseñanza se inscriben en las preocupaciones de los docentes frente a los desafíos que plantea la ausencia de presencialidad de estos entornos donde se deben prever los problemas de la comprensión de los estudiantes ante la cantidad y calidad de la información. Una reflexión profunda acerca de estas concepciones encuentra necesario reconocer las implicancias de las mismas como concepciones que subyacen acerca del impacto de la tecnología en el conocimiento y su construcción; al tiempo que requiere comprender sus implicancias en la configuración de propuestas de enseñanza impactadas por la tecnología. Nos preguntamos si, aun cuando esta significación implica la recuperación de un buen sentido pedagógico en la construcción de una propuesta, no se corre el riesgo de desplazar el propio reconocimiento que los actores tienen de la naturaleza contextual, social y cultural de estos entornos y, en este sentido, disolver las consideraciones didácticas de estos impactos en los procesos de acceso y construcción del conocimiento.

b) Antagónicamente, la segunda línea de interpretación refiere a las posibilidades y las maneras en las que la propuesta didáctica puede reconstruir el hipertexto como dispositivo cultural.

Los docentes entrevistados también plantearon un nuevo sentido para las propuestas pedagógicas. Éste implica trascender e integrar los marcos tecnológicos y culturales generando, en términos de conceptualizaciones, novedosas síntesis entre lógicas de pensamiento epistemológicas, tecnológicas y didácticas.

Los hipertextos elaborados para la enseñanza se constituyen en espacios donde se juega el conocimiento y no sólo la información, donde la escritura implica un modo particular de procesamiento de texto, esto es, de creación, organización, presentación y recuperación de los elementos textuales. Aparecen nuevamente fuertes referencias a la naturaleza de los enlaces y al sentido de la utilización de diversos modos de representación (algunos de estos aspectos han sido abordados en la primera significación presentada respecto del hipertexto como dispositivo cultural). Sin embargo, lo novedoso en estos planteos refiere a la conceptualización del potencial del hipertexto en términos de acceso al conocimiento vinculado con los procesos de actualización de los contenidos y de actualización permanente en un campo profesional. Por ejemplo:

"...los enlaces deben ser un poco lo que un abogado hace y es que cuando tiene un problema va a buscar en la ley, y la ley le dice cosas que son generales, y después las reglamentaciones, los decretos. (...) Frente al caso, lo que se da es un proceso de interpretación y lo que se plantea como ejemplo son los lugares de la anomalía, entonces dicen 'frente a la anomalía uno puede interpretar a o puede interpretar b', y éste es el trabajo profesional. Considero que ésto sería en realidad la idea que los docentes tienen respecto de la enseñanza del derecho, la virtud que tienen es captar una idea que les permite poner exactamente esto en términos de un muy buen aprovechamiento del medio y los "links" para hacer esto..."

Por otra parte, el reconocimiento del soporte en términos culturales habilita un desplazamiento en la conceptualización de la figura del docente-autor del hipertexto: de docente-guía (en la propuesta de enseñanza como mapa) a docente-experto de un campo de conocimiento que transparenta su propia red semántica sobre el contenido. En este marco, son reconocidos nuevos desafíos para la propuesta de enseñanza en estos entornos:

"...En realidad, esas fueron experiencias muy trabajosas y que requirieron la construcción de muchas pautas pedagógicas de nuevo tipo para que los docentes pudieran entender que a la vez que aprendían a resolver los problemas del desarrollo del hipertexto, conceptualizaban de alguna manera una propuesta pedagógica (...) yo diría que todas las materias tuvieron su buena idea pedagógica (...) me parece que todas tuvieron como ésta, una metáfora pedagógica que les permitía abordarlo. Cuando hacían ese *click* en realidad se potenciaba y se abría el uso del soporte. Ese fue como un estudio de trabajo que no pasó solamente porque conocieran los recursos sino que fue en dos planos, que conocieran los recursos y que conocieran el recurso pedagógico..."

Lo que resulta interesante es que estas concepciones se presentan paralelamente y sin aparentes contradicciones con las expresadas en el punto anterior. En este sentido, son los mismos sujetos que plantean aproximaciones polisémicas para dar cuenta de los modos en que ven interpeladas sus prácticas por el impacto de la tecnología.

Finalmente, plantear el problema en términos de implicaciones del impacto tecnológico es dar por supuesto la existencia del mismo. Pero aun cuando, en el contexto actual, pareciese ineludible su aceptación como correcto deberíamos preguntarnos a qué tipo de impacto nos estamos refiriendo. ¿Dotar de computadoras un aula y ponerlas en red o "subir" / "colgar" las actividades que usamos en el aula presencial a una página web dan cuenta de este impacto y/ o de su reconocimiento? Una primera mirada sobre este asunto nos permitiría afirmar que estas acciones probablemente nos desafíen, molesten e incluso nos conmocionen como docentes pero lejos se encuentran de constituirse en impactos genuinos sobre las prácticas. Otra nueva mirada nos permite recuperar algunas experiencias pedagógicas en las cuales las tecnologías generan huellas en las prácticas de enseñanza. Estas dan cuenta de nuevas posibilidades para estos entornos tecnológicos, que se definen como didácticas y no sobre la base de sus cualidades como soporte o por la innovación que proponen. En estos casos es posible reconocer propuestas de enseñanza desplegadas a través de las tecnologías y no sólo tecnologías en y para la enseñanza.

Propuestas de enseñanza que invitan a pensar para las aulas virtuales de la educación superior

En la investigación reconocimos algunas maneras específicas en las que se despliegan buenas propuestas didácticas en los hipertextos. Estas constituyen prácticas de la enseñanza que trascienden didácticamente la utilización de hipertextos, muchas veces limitada por la sobrevaloración de sus características técnicas y comunicacionales.

Se caracterizan por su carácter dialógico entre la forma específica de desplegar una propuesta de enseñanza, la manera particular de abordaje de un campo de conocimiento, y el modo cultural en el que se inscribe la enseñanza a partir del reconocimiento del entorno hipertextual. Estos tres aspectos -pedagógico, epistemológico y tecnológico- se integran e implican mutuamente y son reconstruidos por un juego colaborativo de experticias docentes -respecto de la práctica de enseñanza, del campo disciplinar y del soporte respectivamente- para el desarrollo de una construcción didáctica particular, que permite dar cuenta de un juego de préstamos en colaboración para la escritura y la edición de una propuesta de enseñanza soportada en un hipertexto. Una experticia docente, puede ser definida tanto en términos individuales (es decir, en una persona) como colectivos (es decir, producto del trabajo

colaborativo entre expertos en distintos campos) pero que, en todos los casos, implica que las lógicas tecnológicas se vuelven transparentes (es decir, no actúan como limitantes o, según los docentes entrevistados, no actúan como "sujetantes" de la propuesta) ante una propuesta de enseñanza que se apodera de la tecnología y reconstruye didácticamente el dispositivo cultural.

Estas propuestas se inscriben dentro de lo que hemos denominado configuraciones didácticas hipertextuales, dado que expresan entramados de enseñanza específicos de los modos culturales en los que el conocimiento se ve afectado en los hipertextos. Lo hacen en dos sentidos: a partir cómo son concebidas las propuestas de actividad y por las maneras específicas de construcción elaborada de un campo disciplinar en el marco de estos entornos virtuales. Avanzaremos a continuación sobre estas ideas.

La interactividad como construcción didáctica

Es posible encontrar referencias respecto de la noción de interactividad en gran parte de la literatura especializada y en la mayoría de los desarrollos de las propuestas en campos virtuales, en relación con la noción de interacción, definida a la manera de intercambio comunicativo entre dos o más sujetos y a partir de perspectivas comunicacionales y tecnológicas (Burbules, 2001; Wolton, 2000; Bettetini & Colombo, 1995; Holtz-Bonneau, 1986). Sin embargo, en el marco de nuestra investigación reconocimos referencias a los desafíos, posibilidades y modos concretos de utilización de estos entornos en términos de su interactividad desde otras perspectivas. Por ejemplo, en palabras de una entrevistada:

"...[la versión interactiva es] interactiva porque, en la versión html, la persona además de tener las actividades de distintos tipos, niveles y diversidad puede ir navegando el texto (...) es interactiva porque puede crear su propia lectura en relación con el material..."

Tanto en las entrevistas como en los materiales hipertextuales encontramos referencias a la interactividad como fuertemente vinculada con los procesos cognitivos de navegación y lectura y las actividades que los estudiantes deben realizar en el marco de la propuesta educativa. En este marco, existen otras referencias a la interactividad como aquellas que se inscriben en la comunicación con un tutor para la corrección de las actividades realizadas y a lo largo del proceso de aprendizaje (correos electrónicos y foros) se constituyen en instancias comunicativas ampliatorias, amigables, contextuales tendientes más bien a "subsanan" las huellas de la virtualidad de estos entornos.

En conclusión, se presenta un fuerte énfasis en la definición de la interactividad en términos de la propuesta de enseñanza, recuperando la noción misma de actividad. En este marco, reconocimos tres grandes modelos en los que se expresan estas relaciones.

a) el modelo de la simplificación: la propuesta de interactividad y sus vinculaciones con la actividad se conciben y materializan fundamentalmente a partir de su carácter de interfase tecnológica de interacción. Se "soportaliza" la actividad de enseñanza en aras del desarrollo de una propuesta de interactividad a partir de la cuál se padecen los efectos tecnológicos que el soporte le imprime: velocidad de respuesta, al instante, on line, instancias de juego, retroalimentación inmediata; con lógicas de funcionamiento semejantes a las de los videojuegos, las pruebas de ensayo y el error.

b) el modelo de la articulación: la propuesta de interactividad y sus vinculaciones con la actividad se conciben y materializan fundamentalmente a partir de su carácter de herramienta de enseñanza y andamio para el aprendizaje. Se trata de buenas actividades, independientemente del soporte en el que se inscriben, sea éste el hipertexto, el módulo impreso o la clase presencial. Estas actividades de gran valor desde el punto de vista de los procesos de construcción del conocimiento utilizan como medio y puente la tecnología. Por tanto, la tecnología actúa como "*bypass*" de una actividad que se constituye en un tipo particular de interfase, que permite dar cuenta de las maneras en las que el escritor, como docente, expresa los modos de pensamiento acerca del campo de conocimiento del que se trata y las formas en las que pueden verse favorecidos los procesos de construcción del conocimiento por parte de los estudiantes. Ahora bien, hemos llamado este modelo "de articulación" para referir a la manera en la que las lógicas de pensamiento didáctico, epistemológico y tecnológico se tocan o unen en algún punto, pero no se integran. En esta propuesta de interactividad las lógicas se reconocen, se vinculan, pero son independientes unas de otras, oscilando entre la sobredeterminación pedagógica y el enriquecimiento instrumental de la propuesta de actividad.

c) el modelo de la síntesis: esta propuesta de interactividad se constituye como un tipo particular de interfase y herramienta de pensamiento, que implica por parte del escritor el reconocimiento de las características tecnológicas y comunicaciones del hipertexto y de sus implicancias como dispositivo cultural de pensamiento. Resultan propuestas docentes que se inscriben no sólo a partir de las características que el soporte ofrece, sino también, a partir de una mirada particular respecto de la actividad mediatizada tecnológicamente en el marco del campo de conocimiento. Reconocimos que las mismas se expresan a partir de transgredir las dimensiones temporal y espacial y de cuestionar al usuario respecto de quién es el verdadero autor del hipertexto. De esta manera, el carácter potencialmente dialógico de la interactividad que en el marco de entornos hipertextuales formativos implica: i) potenciar el carácter situado y distribuido del conocimiento, favoreciendo que los estudiantes establezcan conexiones nuevas que estimulen su pensamiento con otros, tanto en tiempo real como diferido; ii) registrar las acciones y conexiones que el usuario -estudiante realiza para el aprendizaje de un tema y las maneras específicas de construcción del texto hipertextual; iii) expresar las interpretaciones sobre el material del docente como experto y, también, de los lectores, facilitando el desarrollo de estrategias de lectura en los estudiantes, en tanto que la actividad mediada transparente patrones de enlace y guías explícitas para la navegación y lectura de estos hipertextos.

Las narrativas hipertextuales de conocimiento

En el marco de la investigación reconocimos buenas prácticas docentes de escritura y edición de los hipertextos para la enseñanza. Estas constituyen formas específicas a través de las cuales se plasman las maneras didácticas en las que el saber pedagógico sobre los contenidos reconstruye el impacto de la hipertextualidad. Identificamos dos perspectivas generales para su abordaje: a) narrativas hipertextuales de conocimiento por centralización y, b) narrativas hipertextuales de conocimiento por descentración.

a) Narrativas hipertextuales de conocimiento por centralización: se caracterizan por una construcción didáctica que se propone centralizar y recentrar la progresión temática respecto del tratamiento de un contenido a partir del reconocimiento de las características del texto hipertextual como disperso y fragmentado. Este carácter implica el particular posicionamiento del autor del hipertexto como "docente experimentado" más que como "experto en el campo", ya que tiende a desplegar una serie de dispositivos que le permiten ordenar y reubicar, en términos cognitivos, la diversidad de elementos textuales en el marco de una propuesta didáctica más amplia.

Reconocimos que estos recentramientos didácticos implican de manera particular la expresión de las preocupaciones epistemológicas de los educadores sobre los tratamientos específicos de cada campo de conocimiento, la resolución de problemas en un campo de conocimiento y los dilemas en un campo de conocimiento. En este marco, la utilización de la imagen, el relato y el caso se constituyen en "metáforas pedagógicas" que permiten generar propuestas didácticas que reconstruyan estos entornos para favorecer genuinos procesos de construcción del conocimiento en cada uno de los campos implicados:

1) la imagen y el tratamiento específico de contenidos: la imagen ocupa un lugar central y centralizador para el desarrollo de la propuesta didáctica, enfatizando el potencial de estos entornos hipertextuales en términos de su dimensión visual o representacional, como vehículos y lenguajes de pensamiento. La utilización de la imagen facilita la introducción de representaciones a fin de profundizar los procesos comprensivos de los estudiantes en torno a los contenidos específicos, en dos sentidos: favoreciendo la construcción de representaciones genuinas desde el punto de vista del contenido y a partir de los recorridos de navegación que propone y la naturaleza de los enlaces que se propone favorecer. Esto es, la imagen -fija o en movimiento- fuertemente vinculada con la edición del enlace favorece, por ejemplo, el trabajo en torno a fuentes de la jurisprudencia en el caso de las asignaturas legales, planillas de excel, balances y documentación específica en el caso de las materias contables o programas y anotaciones computacionales en el caso de las asignaturas de sistemas informáticos.

2) el relato y la resolución de problemas: reconocimos narraciones hipertextuales que se estructuran fuertemente en torno a la utilización de relatos. Estos relatos poseen fuertes implicancias en la concepción de la propuesta didáctica del hipertexto ya que son pensados como una referencia conocida a la que se alude o son construidos gradualmente a lo largo del hipertexto. Su utilización implica una nueva manera de recentración a partir, en primer lugar, de explicaciones que recuperan el valor cultural de las historias, enmarcando el papel de las mismas como forma de dar sentido al mundo y a la experiencia. En segundo lugar, poner al alcance de los estudiantes las ideas y temas que permiten abordar el entramado del texto hipertextual en profundidad. Entonces, los relatos estudiados contribuyen a la conformación de una instancia que puede fortalecer la capacidad de los estudiantes de debatir en torno a determinados contenidos y problemas. Por tanto, y en tercer lugar, la utilización de los mismos se encuentra estrechamente relacionada con propósitos pedagógicos tendientes al favorecimiento de procesos de resolución de problemas, profundización de los niveles de análisis en torno a experiencias y toma de decisiones por parte de los estudiantes.

3) el caso y los dilemas en un campo de conocimiento: al igual que los tipos precedentes, esta narrativa propone recentrar la progresión temática respecto del tratamiento de un contenido en el marco del reconocimiento de las características dispersas y fragmentarias del texto hipertextual; y a diferencia de éstos, implica una manera particular de expresión de las preocupaciones epistemológicas de los docentes respecto de los dilemas en un campo de conocimiento determinado. El caso expresa una forma de relato complejo que es especialmente creado para la enseñanza, que hace posible centrar la discusión en torno a aspectos complejos y dilemáticos de la realidad (Wasserman, 1999) y promover el trabajo en torno a la complejización de los niveles de análisis en el marco del desarrollo de las asignaturas en estos soportes hipertextuales. A diferencia de los relatos y la resolución de situaciones problema, los casos no tienen una única resolución e interpretación y esto se materializa en un texto abierto donde los estudiantes deben también reflexionar sobre la diversidad de alternativas y caminos posibles en términos de los dilemas que se presentan.

b) Narrativas hipertextuales de conocimiento por descentración: En primer lugar se caracterizan por una construcción didáctica que, en el marco de un fuerte reconocimiento de las características del texto hipertextual, genera una estructura narrativa a partir de descentraciones respecto de la progresión lineal del tratamiento de un contenido y organizándose en términos de oposición a la secuencia y al orden en términos psicológicos y curriculares. Enlaces, multilinealidad, diversidad de recorridos son algunas de las formas hipertextuales mayormente explotadas en estas propuestas y son los elementos a partir de los cuales los docentes se valen para dar cuenta de los modos de pensar un campo de conocimiento y el conocimiento en el marco de una propuesta de enseñanza hipertextual.

En segundo lugar, se constituyen a partir de y expresan las estructuras semánticas de los autores respecto del campo de conocimiento. En este sentido, logran romper con la secuencia y el orden en los términos de las complejas reconstrucciones expertas de sentido que generan para el desarrollo del contenido en los hipertextos. Y, vinculado con este punto, implican la representación de un particular posicionamiento del autor del hipertexto en el extremo del “experto en el campo” más que en el extremo del “docente experimentado” para organizar la diversidad de elementos textuales en el marco de una propuesta didáctica más amplia.

Reconocemos tres construcciones de narraciones hipertextuales de conocimiento por descentración que se expresan a través de:

1) la reconstrucción del oficio experto a partir del caso: los casos también permitieron promover una reflexión compleja respecto del oficio experto en relación con un campo de conocimiento, además de la profundización de los niveles de análisis en ese campo. En estas propuestas, el relato del caso se orienta hacia el estudio de lo singular por sobre lo particular de las situaciones dilemáticas o complejas de la práctica profesional, favoreciendo aproximaciones dialécticas respecto de la realidad. El caso, a diferencia de su utilización en las narrativas hipertextuales por centralización donde se constituía como estrategia para la enseñanza de los contenidos, implica el desarrollo del contenido: es el caso mismo lo que se le propone al estudiante aprender. No se construye a partir de un relato que se va complejizando y que debe, entonces, ser abordado en forma secuencial, sino que se trata de un caso que resiste el tratamiento de tipo hipertextual en términos en los que es posible brindar al estudiante la oportunidad de construirlo a partir de distintos caminos. Estas propuestas implican la resignificación del relato del caso como un espacio valioso desde donde construir la experticia en un campo de conocimiento y sus vinculaciones con el oficio. En este sentido, el caso se construye por escenas que funcionan de manera más o menos independiente, las que el estudiante puede abordar a partir de su propio recorrido de navegación (aun cuando se le sugiera alguno en particular) y sólo puede ser reconstruido cuando se han completado las posibilidades de recorridos de la propuesta hipertextual.

2) la reconstrucción experta de las relaciones en un campo a partir de la independencia e interdependencia de los elementos textuales: esta narrativa expresa la reconstrucción experta del campo de un conocimiento a través de rutas de lectura o navegación paralelas. Distintos caminos y propuestas de lectura del texto hipertextual son didácticamente construidos a partir del carácter independiente del tratamiento de las unidades de contenidos. Sin embargo, también son incluidos elementos que permiten transparentar las relaciones de interdependencia entre las mismas a través de relatos paralelos y orientaciones para la navegación. Es central remarcar que con la independencia e interdependencia la propuesta rompe con la idea de jerarquías entre contenidos. A través de la potencialización de enlaces los docentes reconstruyen un

campo de conocimiento de tal modo que empareja, nivela u homologa algunos elementos para el análisis. Los enlaces permiten descentrar materialmente la lectura del texto y dar cuenta didácticamente de las transparencias respecto de los modos en los que los docentes entienden las relaciones interdependientes entre los contenidos.

3) la profundización temática y los enlaces: en otros casos, las utilizaciones didácticas de los enlaces permiten favorecer una propuesta de recorridos múltiples que promueven el trabajo, en paralelo, acerca de temas, ejemplos, casos, etc. según los intereses y necesidades cognitivas de los estudiantes. Estas propuestas promueven "enfocar la mirada" y abordar niveles más complejos de análisis respecto de los contenidos. Este "enfocar la mirada", por otra parte, implica énfasis y acentos desde donde los docentes transparentan la mirada experta sobre el campo de conocimiento que se constituye en herramienta para comprensiones más profundas por parte de los estudiantes.

Notas finales

Las configuraciones didácticas hipertextuales y, en este marco, las propuestas didácticas para la interactividad y las narrativas hipertextuales de conocimiento plantean constructos posibles que tienden hacia una interpretación didáctica de estas nuevas propuestas tecnológicas, desde una perspectiva que apuesta a la construcción de nuevos sentidos para el análisis de las tecnologías y la enseñanza por fuera de su impronta tecnocrática.

Son constructos que permiten reconstruir el valor de algunas experiencias y que dan cuenta de las apuestas y las búsquedas que, desde distintos espacios de algunas de las universidades públicas de la Argentina, revisten valor como instancias provisionales de construcción de experiencias didácticas. En este sentido, consideramos que son valiosas y arriesgadas desde el punto de vista de las oportunidades que pueden ofrecer en los actuales contextos y escenarios de ajuste y crisis y respecto de las maneras de entender las relaciones entre tecnología, cultura, conocimiento y educación.

Entendemos, también, que estos avances implican modos provisionales de comprensión respecto de los temas y problemas de la enseñanza en los inicios del nuevo siglo. De ningún modo son exhaustivos, ni pretenden constituirse en estructuras susceptibles de ser replicadas. Sólo intentan ofrecer un marco de interpretación posible, desde donde volver a pensar las prácticas de enseñanza en el marco de estos nuevos soportes.

Bibliografía

Barthes, R. 1980. **S / Z**. Madrid: Siglo XXI Editores.

Barthes, R. 1985. **Variaciones sobre la escritura**. En: Campa, R. La escritura y la etimología del mundo. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1985.

Bettetini, G. y Colombo, F. 1995. **Las nuevas tecnologías de la comunicación**. Barcelona: Paidós.

Bolter, J. D. 1990. **Writing Space**. Hillsdale, N. J. Lawrence Erlbaum.

Borges, J. L. 1996. **Ficciones**. Buenos Aires: Emecé.

Burbules, N. 2001. **Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información**. Buenos Aires: Granica.

- Deleuze, G. y Guattari, F. 1983. **Rhizome**. *On the line*. NY: Semiotext. Págs. 1 -65.
- Foucault, M. 1997. **La arqueología del saber**. México: Siglo XXI Editores.
- Holtz-Bonneau, F. 1986. **La imagen y el ordenador**. Madrid: Tecnos.
- Landow, G. P. 1995. **Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología**. Barcelona: Paidós.
- Litwin, E. 1999. **Las variaciones en el arte de narrar: una nueva dimensión para una nueva agenda didáctica**. En: Revista Propuesta Educativa. Año 10. Número 20. Junio de 1999. FLACSO. Pags. 37 a 40.
- Litwin, Edith. 1997. **Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior**. Buenos Aires: Paidós.
- Wasserman Selma. 1999. Introducción al estudio de casos en la enseñanza. Buenos Aires: Amorrortu.
- Wolton, D. 2000. **Internet ¿y después?** Barcelona: Gedisa.
- Wright, P. 1993. **To jump or not to jump: strategy selection while reading electronic text**. En: C. McNight, A. Dillon y J. Richardson (editores) *Hypertext: a psychological perspective*. Sussex: Ellis Horwood.

*** Lic. en Ciencias de la Educación. Becaria UBA/IIICE, bajo la Dirección de la Dra. Edith Litwin. Docente de Didáctica General para los Profesorados. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.*

Los simuladores. Su potencial para la enseñanza universitaria

Carina Lion*

Resumen

Este artículo presenta algunos de los resultados de una investigación realizada durante cinco años (1997-2001) en la Universidad de Buenos Aires¹ en torno a la introducción de tecnologías en la enseñanza universitaria, especialmente el caso de las simulaciones. En esta investigación hemos abarcado casos que van desde la incorporación de Internet para materias de metodología de la investigación, el uso del correo electrónico en la enseñanza, software de diseño y Autocad para carreras de arquitectura y diseño, los hipertextos para la enseñanza del álgebra y la introducción de simuladores en la enseñanza de las ciencias biomédicas, entre otros casos. En particular, se pretende dar a conocer diversas implicancias sobre la incorporación de simuladores en relación con su potencial para favorecer procesos de aprendizaje. Se despliegan algunas de las conclusiones a las que hemos arribado. Palabras clave: simulación, interactividad, modelaje, transferencia.

Abstract

This article presents some of the results of research work about the introduction of technologies into university teaching, which was carried out during five years (1997-2001) at the University of Buenos Aires. In the research work we dealt with a wide assortment of cases, such as the incorporation of the Internet into university subjects on research methodologies, the use of e-mail in teaching, the use of design and Autocad software for architecture and design studies, the use of hypertext for the teaching of algebra and the introduction of simulators in the teaching of biomedical sciences. In this article we intend to discuss a number of implications of the introduction of simulators, regarding their potential to promote learning processes. We also include some of the conclusions reached.

Introducción

Los entornos interactivos como escenarios materiales, simbólicos y sociales

Las estrategias de enseñanza que introducen en forma intencional entornos interactivos (ya sea a través de soportes hipermediales, simulaciones, micromundos tecnológicos, plataformas virtuales, etc.) estarían dando cuenta de la necesidad de generar nuevas dimensiones para el análisis de las relaciones entre didáctica, tecnología y conocimiento.

La construcción y el intercambio con este tipo de entornos permitiría la extensión de la mente hacia nuevos modos de pensamiento si entendemos que se trata de procesos de nuevo tipo situados, históricos, localizados. En este sentido, las configuraciones espaciales virtualizadas (holográficas, en 3 dimensiones, etc. entendidas como escenarios trasladables y nomádicos), permitirían la navegación y favorecerían otros modos de construcción del conocimiento. Las metarrepresentaciones, por ejemplo, estarían mostrando la posibilidad de diferenciar la

operatividad con el entorno de la reflexión acerca de los procesos implicados en ese operar y registrados en bases de datos computacionales (Di Sessa, 2000: 164-166). Esto ocurre cuando los mismos entornos permiten el registro de las operaciones que se realizan en ellos (hojas de ruta de una navegación, conceptos-clave que se utilizan y consultan con mayor frecuencia, registros de las comunicaciones que se establecen con otras personas). Estos registros favorecerían procesos de descentración que permitirían la construcción de representaciones sobre las propias formas de operar cuando existe una fuerte intencionalidad por parte del propio usuario de revisar los modos de aprender en entornos interactivos.

Willson (1998: 3) define el "entorno de aprendizaje" como un lugar en el cual docentes y estudiantes pueden trabajar con fuentes que permiten dar sentido a formas de pensamiento y construir de manera reflexiva soluciones en torno a diferentes problemáticas"; (...) Un espacio en el que los estudiantes trabajan en forma colaborativa utilizando variadas herramientas y fuentes diversas de información con el fin de alcanzar objetivos de aprendizaje y encarar actividades de resolución de problemas".

Esta idea de entorno resignifica la metáfora Bruneriana de "caja de herramientas" en sus dimensiones instrumentales, cognitivas y sociales (Bruner, 1989, 1997). Las culturas son ricas en herramientas. Las comunidades científicas utilizan instrumentos como por ejemplo, telescopios, microscopios, tubos de ensayo, balanzas, multimetros y herramientas representacionales y simbólicas como el álgebra, el cálculo, tablas químicas, entre otras. Estas herramientas acompañan el trabajo y justifican su existencia en el marco de una comunidad que les da significatividad (Di Sessa, 2000: 39).

El análisis de los entornos de aprendizaje cobra una nueva dimensión cuando se trata de plataformas tecnológicas que permiten la construcción de simulaciones y posibilitan la navegación a través de recorridos no lineales y de nodos de información gráfica, auditiva y visual. Es decir, cuando las mismas herramientas cobran materialidad tecnológica y simbólica (Dedé, 1999; Pea, 1998).

No obstante, el plano de las herramientas es sólo una de las fuentes del intercambio con tecnologías. Se trata de una dimensión material que involucra también el plano de las representaciones en torno a esas herramientas dado que estas representaciones son tecnológicamente dependientes. Existe, por tanto, una dimensión cognitiva que refiere a lo que pensamos y hacemos en nuestras mentes en la presencia de estas inscripciones materiales (algunos refieren a la inteligencia material para indicar la interdependencia entre herramientas tecnológicas y pensamiento (DiSessa, op.cit.). Por otra parte, el plano de lo material y lo cognitivo en el intercambio con entornos tecnológicos no puede concebirse en ausencia de una dimensión social que se vincula con las bases de una comunidad en la que los otros planos cobran valor y sentido. Es, por tanto, de una estructura tríptica de vinculaciones (material, cognitivo-simbólica y social) que los entornos tecnológicos podrían favorecer en tanto actividades mediadas y colaborativas.

La idea de entornos abre, por otra parte, una línea de reflexión en torno a los procesos de modelización y de construcción del conocimiento. En la construcción de entornos simulados subyacen modelos analíticos y sintéticos que dan cuenta de concepciones de ciencia, de conocimiento y de enseñanza. Penner (2000) diferencia básicamente dos tipos de modelos: modelos físicos que incluyen todas las formas relativas a fenómenos que tienen manifestación externa (un planetario y un tornado, entre otros) y modelos conceptuales que no dependen de representaciones concretas dado que existen como conceptos en las mentes humanas (las leyes de gravedad newtonianas, por ejemplo).

Las tecnologías introducen la posibilidad del modelaje a través de entornos simulados (especialmente contruidos a partir de lo que Penner denomina "modelos físicos") que permiten la exploración, el ensayo y error, la predicción, la resolución de problemas y la externalización de representaciones sobre concepciones ingenuas, entre otros procesos cognitivos. Si bien las simulaciones cuentan con un modelo preestablecido de antemano y pocas veces transparente al usuario, permiten, a pesar de sus limitaciones, operar con entornos y herramientas que se asemejan a situaciones de la vida profesional y académica.

Los micromundos, por su parte, se conciben como una especie de simulación que recrea el mundo real pero en formato textual documental que compromete en forma simultánea la realización de diferentes tareas y la evaluación y comprensión de los principios que subyacen a las posibilidades que el mismo entorno ofrece. Se trataría de un género de documentos computacionales, que busca favorecer la comprensión de los estudiantes a través de la exploración y la reflexión sobre las operaciones que los mismos estudiantes llevan a cabo ayudados por las herramientas que la computadora les provee (Di Sessa, 2000: 47).

Simuladores y micromundos recuperan para su navegación el lenguaje hipertextual que caracteriza a Internet como Red de redes; circulaciones lineales, no lineales, espiraladas, concéntricas, etc. Un hipertexto entendido como una matriz de textos potenciales que extiende la navegación por vastas redes digitales en el seno de las cuales una multitud de personas anota, aumenta y conecta los textos entre sí (Lévy, op.cit.: 41).

La linkeabilidad del modo hipertextual refiere a dos niveles de uso y análisis: las palabras entendidas en el texto y su significación, por un lado, y por el otro, las palabras como nexo a otros textos (Dorbolo, 1999). Esto implica la tarea de comprender la palabra en su entorno textual como en su potencial de conexión con otros textos en el espacio virtual intertextual. En este sentido, los entornos virtuales con sus características hipermediales van generando nuevos juegos del lenguaje en relación con las formas de escritura y de comprensión de lo textual.

De esta manera, los dispositivos hipertextuales en entornos tecnológicos constituyen una especie de objetivación, exteriorización y virtualización de los procesos de comprensión lectora. Los recorridos, señalizaciones o redes de indicadores representan organizaciones particulares y selectivas; hiperdocumentos que dan cuenta de diferentes entramados subjetivos de significados.

Estas construcciones sobre la noción de entorno tecnológico permitirían reinterpretar las ideas de Wanger y Lave (1993) de aprendizaje situado y de sistemas de actividad (Chaicklin y Lave, 2001).

Estas autoras reconocen que la actividad situada implica cambios en el conocimiento y en la acción. Se entiende el aprendizaje como parte integrante de sistemas de actividad que se desenvuelven social, cultural e históricamente y que involucran a personas que se vinculan de maneras múltiples y heterogéneas. "Un sistema de actividad integra al sujeto, el objeto y los instrumentos (herramientas materiales y también signos y símbolos) en un todo unificado que incluye relaciones de producción y comunicación, distribución e intercambio". (Chaiklin y Lave, 2001: 30).

La idea de entorno tecnológico permitiría, entonces, la reconstrucción de la noción de actividad situada en tanto herramientas, contenidos, procesos de simbolización y de representación, que se integran en un soporte tecnológico de recorridos múltiples y descentrados en los que se entraman lo individual, lo intersubjetivo y lo grupal. En estos sistemas de actividad mediados tecnológicamente, se entiende que los procesos de apropiación genuina del conocimiento deben diferenciarse de la acumulación de información. En el apartado siguiente profundizaremos sobre esta distinción.

Presentación del caso: los programas de simulación en las ciencias biomédicas. Las tecnologías como método de enseñanza para la resolución de problemas

Se presentan dos casos que permiten dar cuenta de la incorporación de tecnologías en dos cátedras universitarias como parte de la propuesta didáctica con el objeto de establecer puentes con las futuras prácticas profesionales. Se trata de la Cátedra de Farmacología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la U.B.A., que utiliza programas de simulación para la resolución de problemas farmacológicos genuinamente relacionados con el oficio del farmacéutico y de la Cátedra de Fisiología de la Facultad de Veterinaria de la U.B.A. que ha incorporado un programa de simulación sobre fisiología animal.

En el caso de Farmacología, la clase comienza con la resolución de problemas con lápiz y papel y con las dificultades tanto teóricas como metodológicas que surgen de dichos problemas. De la discusión teórica surgen nuevas categorías para el análisis de los problemas y nuevos lineamientos para su resolución. Es el docente quien desde su conocimiento experto plantea nuevos interrogantes y aporta criterios para el análisis de los problemas sugeridos. Luego de esta discusión, el docente propone problemas diferentes con otros niveles de complejidad. Los alumnos deben resolver estos problemas en forma grupal y con lápiz y papel y recién una vez que los resuelven pasan a la computadora y contrastan con los resultados que arroja el software de simulación. Los docentes van pasando por los grupos y preguntan si los resultados coinciden, por qué coinciden, por qué no y sugieren nuevos problemas para que los estudiantes resuelvan con la computadora. El docente exige justificaciones, pide nuevos ejemplos, brinda nuevos problemas, andamia (Bruner, 1987) los procesos de construcción del conocimiento.

En realidad, el origen de la incorporación de los programas de simulación se debe a presiones legales, éticas y económicas que se sustentan en la necesidad de evitar la utilización de animales de laboratorio para la enseñanza y limitar su uso para la investigación. Desde una mirada ética, el trabajo con la simulación genera una solución ante el problema de limitar la experimentación en vivo. La ética se ocupa de la formulación y evaluación de criterios que nos ayudan a distinguir una conducta buena de una mala. La moral es el conjunto de comportamientos que solemos aceptar como válidos mientras que la ética es la reflexión sobre el por qué de su validez y la comparación con la moral de personas diferentes. En el trabajo con nuevas tecnologías se vislumbra como perspectiva la posibilidad de incorporar simulaciones a través de programas y de realidad virtual que permitan reemplazar algunas experimentaciones en vivo. El respeto por los seres vivos, la formulación de criterios acerca de la validez de estas simulaciones para la buena enseñanza, la evaluación acerca de estas tecnologías en relación con los fines de la enseñanza, nos muestran que la perspectiva ética se convierte en una dimensión interesante en el trabajo con tecnologías virtuales hacia fines del siglo.

La perspectiva ética atraviesa, por otra parte, el modo en que los docentes redefinen sus propias estrategias frente a la experimentación en vivo y a su propio oficio de docente-investigador.

En palabras de una docente de la Facultad de Veterinaria, UBA (24/06/99):

"En la investigación hay un problema mucho más serio. Hay que mantener al animal vivo. Ahora está de moda trabajar con el animal consciente. Porque se han hecho muchas investigaciones sobre el animal inconsciente por el mismo motivo que yo les dije. Es a partir de una mejora de las cirugías y de un mejor manejo del dolor y demás. Pero no puede no haber una etapa experimental que pase por el animal vivo en situación semejante a los seres humanos. Usted tiene animales de experiencia de larga duración (dos o tres años) para probar si una droga es cancerígena y no puede matar al animal cuando aparece el síntoma porque puede estar errado y no haber sido la droga. Hay que mantenerlo. Se están poniendo muchas normas éticas en la investigación".

De esta manera, en la Cátedra de Farmacología, por ejemplo, los docentes utilizan el "Cardiolab" que es un programa que simula tener un animal anestesiado, al que se le puede medir la presión arterial y simular la inyección de una serie de fármacos para visualizar los efectos que dichos fármacos producen sobre la presión arterial y la frecuencia cardíaca. Los estudiantes pueden experimentar la aplicación de diversas dosis, aumentar concentraciones en las dosis, etc. y estudiar los efectos producidos. En general, es un programa sencillo cuyas respuestas se encuentran prearmadas. Los docentes introducen también un programa llamado «Interacciones» en el cual se plantea un caso clínico de un paciente determinado. El alumno puede examinar la planilla del médico, la ficha clínica, la planilla del laboratorio, etc. y debe resolver, ante una persona con determinados síntomas, qué tipo de medicamentos aplicar. Por último, utilizan el "Kinetics" que es un software sobre cinética. Se trata de un programa que permite operar sobre las pautas de dosificación de los fármacos. Los estudiantes aprenden a establecer parámetros fármaco-cinéticos y comprender qué sucede cuando se modifican dichos parámetros.

Para estos docentes, las tecnologías, especialmente, la **informática**, aparecen como la herramienta más poderosa y valiosa puesta a comparar con otras herramientas. Si bien no es la única, sí es poderosa a la hora de pensar en propuestas de clase que favorezcan la transferencia en los estudiantes. En el caso de los docentes que implementan programas de simulación para la resolución de problemas, la informática favorece la futura transferencia a situaciones de la vida profesional de los futuros farmacéuticos. Dado que trabaja sobre casos reales, permite tomar decisiones y arriesgar sin perjuicio de equivocarse dado que la máquina permite que uno ensaye, pruebe y evalúe sin que esto perjudique a los estudiantes. Frente a Internet, los programas de simulación aparecen como más efectivos dado que favorecen, según los docentes, la **interactividad**. En el caso de estos docentes, los vídeos e Internet resultan herramientas menos potentes ya que fomentan la **pasividad** en los estudiantes.

En palabras de uno de los docentes (19/08/98):

"El video es una grabación en la cual no hay interacción entre el alumno y un programa. Los videos están hechos por la cátedra, filmamos distintos experimentos que los alumnos pueden ver. Están filmados para no tener que repetir los experimentos porque lo único que los estudiantes ven es una convulsión y la prevención de la convulsión pero no hay ningún tipo de trabajo directo".

Estas citas dan cuenta de que existen distintas apreciaciones a la hora de decidir qué tecnologías resultan más adecuadas para las clases. Parecería que, en este caso, los docentes evalúan la incorporación de tecnologías en función de las potencialidades de cada uno de los soportes y de su fuerte impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, asignan a las tecnologías, sobre todo a la informática, un valor poderoso. Parece como sí, la interactividad, más que surgir del intercambio entre docentes y estudiantes y de la propuesta didáctica fuera una categoría propia de las herramientas informáticas.

Bettetini y Colombo (1995) plantean que el de la interactividad es un problema importante introducido por la innovación tecnológica. Según estos autores, es preciso distinguir semánticamente interactividad del término "interacción comunicativa", la que puede ser considerada como una forma particular de acción social de los sujetos en sus relaciones con otros sujetos. La interactividad, en cambio, consiste en la imitación de la interacción por parte de un sistema mecánico o electrónico que contemple como su objetivo principal o colateral también la función de comunicación con un usuario (o entre varios usuarios). Los medios interactivos simulan precisa y exclusivamente interacciones comunicativas. El término simulación ya evidencia en un primer análisis superficial una profunda ambivalencia semántica: simular significa "engañar", "ilusionar", pero también "reproducir directamente, imitar". En el caso de la simulación sensorial, la intención es la de producir un significativo material que pueda remitir a un modelo o a un ícono capaz de estimular impactos análogos a los producidos por las formas referenciales de un modo verosímil, creíble. La virtualidad, por lo tanto, es una característica de todo proceso de simulación y está estrechamente ligada a cualquier procedimiento de modelización. Es por ello que el mismo uso de simuladores en la enseñanza, da cuenta de un diseño de clase basado en la estrategia de modelización.

Este trabajo con diversos programas de simulación ha llevado a los docentes a modificar su propuesta de trabajos prácticos así como también las guías que se implementan para el trabajo con el software.

En palabras de otro de los docentes:

"El 'Kinetics', requería armar la guía de trabajos prácticos en la cual se pudiera explicar cómo tenía que actuar el estudiante paso a paso, por lo menos para explicarle cómo enfrentarse a la máquina, porque era un problema que el estudiante no supiera bien qué hacer. Entonces, lo que tratamos de hacer al principio era explicar cuál iba a ser el objetivo de la actividad, hacer una introducción en el objetivo de la actividad y tratar de explicar cómo eran los pasos y qué era lo que tenía que hacer y cómo tenía que aprovechar el práctico".

En este caso, la modelización a partir del uso de programas de simulación para la resolución de problemas farmacológicos requiere de un andamiaje fuerte por parte de los docentes y de una nueva estructuración de las propuestas de clases prácticas. Es decir, que el software se considera una herramienta poderosa para el aprendizaje pero exige la reconstrucción de la propuesta didáctica por parte de los docentes para favorecer los procesos comprensivos. Nos parece, entonces, que la existencia de este soporte lleva a reenfocar la propuesta de enseñanza, a clarificar los propósitos y a discutir cuál es el lugar del experimento en la formación de los estudiantes universitarios. En este sentido, encontramos que estos docentes toman decisiones respecto de cuándo y cómo incorporar nuevas tecnologías y que estas decisiones se encuentran estrechamente vinculadas con aspectos epistemológicos, metodológicos y disciplinares de las ciencias biomédicas. Se trata de modelos especialmente contruidos para la enseñanza que no intentan reemplazar la experimentación en vivo.

Según una de las docentes de la Cátedra:

"Los experimentos de simulación nunca van a reemplazar a la experimentación en vivo. No tiene sentido, nunca vas a reemplazar la técnica que es una destreza. En la experimentación, el alumno aprende una destreza en cuanto a la operación de un animal, una metodología experimental; el experimento de simulación lo que hace simplemente a los fines de una mejor comprensión de ciertos temas teóricos, es plantear problemas".

En el caso de la Cátedra de Fisiología, la preocupación principal se centra en que los alumnos recuperen los núcleos básicos del conocimiento fisiológico. La construcción de un modelo matemático que permita dar cuenta del funcionamiento fisiológico del animal se fundamenta en la necesidad de favorecer procesos de "aplicación del conocimiento" (en palabras de una docente de la Cátedra) no unívocos ni lineales.

El diseño de clase se focaliza en el trabajo sobre situaciones problemáticas. No obstante, en este caso el software de simulación ocupa un lugar específico: el de la motivación. Luego de haber intentado por medio de otra herramienta tecnológica como el video, entienden que los software de simulación pueden favorecer el trabajo por ensayo y error, y recuperar un medio que a los estudiantes les agrada, la computadora, ya que conocen su operatividad que es cercana a la forma de operar que ellos tienen en su vida cotidiana. A diferencia del caso anterior en el cual la preocupación deviene de la articulación con la futura inserción profesional de los alumnos, este caso remite fuertemente a una concepción instrumental de la tecnología en el aula.

En palabras de una docente (24/06/98):

"Reitero que ni la calculadora ni la computadora reemplazan nada. Son un método más. Es mi opinión. Nuestros alumnos trabajan con ensayo y error. Prueban, ven qué pasa y vuelven a probar. Entonces hasta ahí no es un buen método de estudio. Pero fue una forma más de motivarlos. Igual que un docente que trae a su perra y le tira varias veces el borrador y después le ausculta la frecuencia cardíaca. Bueno, acá lo podían ver. A los chicos les gustan mucho las computadoras. No tienen dificultad en sentarse frente a una computadora pero sí en utilizar el estetoscopio. Esta vieja carpeta son viejos intentos de hacer programas. Por eso me enganché con el software. Yo tenía un background para esto. Estos son programas matemáticos que empecé a hacer y me faltó la interdisciplina, alguien que lo pusiera en la computadora".

Esta cita da cuenta de cuán fuerte ha sido la impronta en el campo de la tecnología educativa, según la cual es el medio motivador del aprendizaje.

De todos modos, la incorporación de las simulaciones centra la discusión en torno al sentido de incorporar estos programas en relación con el futuro profesional de los estudiantes y con los procesos de transferencia. Los programas de simulación permiten que los estudiantes ensayen, prueben y arriesguen a equivocarse. Ayudan a representar eventos del mundo real lo más cercanos posibles a cómo aparecen en la realidad (Snir, Smith & Grosslight, 1995). Algunos programas ayudan a los estudiantes a percibir lo que no puede ser observado directamente en los laboratorios de experimentación. Los entornos modélicos ayudan a reproducir fenómenos y a especificar los objetos y las relaciones que piensan los sujetos sobre esos fenómenos (Penner, 2000: 2). Y, como hemos analizado, favorecen nuevos tipos de interactividad y de entornos comunicacionales que son objeto de análisis para la didáctica.

Los programas de simulación construyen modelos en los cuales se representan objetos, atributos de los objetos y relaciones entre predicados científicos. "El poder de un modelo científico se basa en su habilidad de sostener una red de relaciones que se abstrae a partir de un análisis del sistema real". (Snir, Smith & Grosslight, op. cit.: 110). Según estos autores, existen tres niveles de aprendizaje respecto de los fenómenos de las ciencias naturales: en primer lugar, los estudiantes necesitan aprender ciertos hechos directamente observables de los fenómenos naturales y hacer algunas generalizaciones simples de dichos hechos. El segundo nivel consiste en la construcción de teorías científicas que conceptualicen y expliquen los fenómenos observados. Por último, necesitan aprender sobre los propósitos y la metodología

científica. La ciencia es una práctica que busca dar sentido al mundo que nos circunda. En este sentido, la externalización que se produce en el intercambio que provoca el trabajo con programas de simulación es esencial para el desarrollo teórico en tanto posibilita la reflexión sobre la observación y la interpretación de los resultados (Penner, op.cit.: 2).

Las simulaciones se caracterizan por la presencia de un modelo pre-establecido que no es accesible y transparente al alumno (Penner, op.cit.:16). De esta manera, los estudiantes no pueden modificar el modelo que subyace a la simulación. Esta predeterminación en la programación y su incapacidad para producir una situación inesperada o azarosa resulta una limitante para el aprendizaje. Es por ello que los docentes deben recuperar el trabajo con el azar y la aleatoriedad propios de toda situación científica. El diseño de clase se orienta, de esta manera, hacia la interpretación de los resultados y de los procesos involucrados en el trabajo con programas de simulación. Los docentes integran los modelos computacionales con experiencias en laboratorio y deciden qué problemas y qué explicaciones conviene plantear en cada caso. Los programas de simulación favorecen, en palabras de los docentes, la manipulación de variables y la representación de conceptos que se infieren de la resolución de problemas simulados. Sin una comprensión de las fundamentaciones acerca de la cinética farmacológica, el alumno no puede resolver los problemas que se le plantean y la simulación se restringe a una simple operatoria de ensayo y error sin la incorporación de aspectos epistemológicos y metodológicos del cuerpo disciplinar de la farmacología.

En palabras de un docente:

"El 'Cardiolab' trabaja muy poco la parte metodológica. Uno lo observa con los alumnos y ve que hay cosas de la teoría que ellos no comprenden. La conocen pero cuando se les plantea una situación diferente no la pueden resolver. A veces, trabajando con el programa, vemos que ellos tienen el concepto pero no entienden lo que están haciendo, no saben explicarlo".

La mayoría de los problemas que se presentan en los software refieren a algoritmos: conjuntos de reglas que automáticamente generan respuestas (Mayer, 1986). Según este autor (op. cit.: 197) "los algoritmos garantizan respuestas específicas puesto que simplemente aplican un conjunto de reglas pasadas a una situación nueva". En este sentido, los docentes intentan plantear obstáculos frente a las respuestas automáticas y promover la multiplicidad de soluciones para algunos problemas (heurísticos que admiten diferentes soluciones) dado que se encuentran preocupados ante los problemas de comprensión que detectan en sus estudiantes.

Los docentes entienden que los problemas de comprensión no surgen del trabajo con las computadoras sino que tienen que ver con dificultades, en este caso, en la transferencia de conceptos en el proceso de resolución de problemas. En este sentido, los programas de simulación se convierten en herramientas potentes para el trabajo conjunto dado que los estudiantes pueden experimentar a través del ensayo y error, perdiendo el miedo a equivocarse y los docentes pueden asimismo estar atentos al tipo de errores y guiar hacia una construcción disciplinar del conocimiento. Una vez que han logrado automatizar operativamente el trabajo con los programas de simulación, dedican tiempo a la construcción del conocimiento disciplinar y a la transferencia de dicho conocimiento con la práctica profesional. El problema que se deriva de este trabajo consiste en que la cultura que se genera a partir del intercambio no es la de la clase reflexiva sino que es la de la respuesta rápida y el ensayo y error.

En este sentido, retomando la idea de los nuevos entornos comunicacionales que devienen del intercambio con el software de simulación, la perspectiva que se abre para la didáctica es el análisis de la comunicación didáctica en una clase signada por la cultura del ensayo y el error desde el punto de vista del aprendizaje, y por la promoción de procesos comprensivos en relación con el oficio del farmacólogo desde la perspectiva de los docentes.

De todos modos, el diseño de clase se propone recuperar los procesos de comprensión del estudiante y el puente con el oficio del farmacéutico y del veterinario. La reconstrucción del conocimiento experiencial forma parte de la propuesta didáctica en tanto permite una aproximación al conocimiento disciplinar.

Sintéticamente, y a partir de este análisis, podemos afirmar que no es la incorporación de tecnologías lo que define que este caso refiera a una buena propuesta de clase. El caso del software de simulación en la Facultad de Farmacia y Bioquímica da cuenta de una preocupación por generar propuestas de transferencia que favorezcan la reconstrucción del conocimiento experiencial por parte de los estudiantes, rompiendo con una tradición eficientista, tecnocrática y funcionalista de la transferencia (Lave, 1995), característica de este tipo de carreras. La introducción de este tipo de herramientas cobra otro sentido en tanto comienza a plantear nuevas categorías de análisis para la didáctica. La simulación de entornos comunicacionales que favorecen procesos interactivos da cuenta de que a partir de las tecnologías en clase pueden pensarse otras aproximaciones a la construcción del conocimiento disciplinar con fuerte énfasis en los procesos de modelización y de percepción en tanto que el énfasis en la dimensión icónica cobra gran sentido. Esta modelización recupera además la importancia de la comunidad académica y de los perfiles profesionales.

La propuesta de los docentes con los programas de simulación se sustenta en el propósito de favorecer los procesos de comprensión y de transferencia. En este caso, se fomenta por un lado la transferencia cercana (dado que se presentan problemas de características similares con lápiz y papel y en la computadora) y por otro lado, la transferencia lejana (dado que se establecen pautas y lineamientos para la práctica profesional para la cual los estudiantes deben explicitar las abstracciones que realizan de los problemas en los que trabajan y los docentes utilizan analogías para favorecer la comprensión).

Se trata, entonces, de docentes que muestran experticia en el dominio de la disciplina que enseñan e incorporan tecnologías cuando éstas son indispensables en relación con los procesos de apropiación del conocimiento o cuando, pensando en los procesos de aprendizaje de sus estudiantes, favorecen la reconstrucción del conocimiento experiencial de los estudiantes y tienden puentes con las prácticas profesionales.

Este caso permite avanzar en la hipótesis acerca de la transformación de la simulación como herramienta tecnológica. En este sentido, parecería que el fuerte peso en lo profesional fuera configurando un diseño de clase en el cual la simulación como herramienta transformada en método, favoreciera la construcción del conocimiento.

Algunas implicancias para la enseñanza: Tecnologías para la experimentación, la representación y la abstracción

Tal como hemos visto para la resolución de problemas en el área de las ciencias biomédicas, la simulación permite la experimentación a partir de entornos simulados e interactivos. La riqueza de los problemas depende de su fertilidad y de su potencia con respecto al campo disciplinar desde la propuesta didáctica que sugieren los docentes. En este sentido, es el recorte de la problemática que el docente realiza desde su experticia en la disciplina y el andamiaje que brinda al estudiante en la resolución de los problemas, los que guían una construcción certera del conocimiento por parte del estudiante. Es decir, que los programas de simulación se erigen en herramientas que sustentan dicha construcción y que permiten a docentes y estudiantes externalizar y objetivar sus concepciones científicas sobre los fenómenos naturales y fisiológicos para luego analizar esas representaciones.

"Hablar de simulación a propósito de cualquier producción remite a la coexistencia de dos aspectos: la referencialidad respecto de un objeto representado y la autonomía del lenguaje usado para la representación" (Bettetini y Colombo, op.cit.). En la simulación sensorial, la intención es la de producir un significativo material que pueda remitir a un proyecto o a un modelo o a un ícono capaz de estimular impactos análogos a los producidos por las formas referenciales, o de todos modos creíbles y utilizables en virtud de su verosimilitud o de su adecuación a la instancia que ha dado origen a la específica producción de sentido. (...) "Es la simulación informática la que proporciona a lo virtual un espesor totalmente nuevo en la consistencia de signos que resultan directamente de un juego de reglas, de abstracción formal" (Bettetini y Colombo, op.cit.: 91). El universo virtual de proyectos y convenciones que, como hemos visto, guía toda producción icónica, es traducido a imágenes dotadas de una autonomía simbólica propia. La duplicación o la producción de un objeto nuevo ocurren fuera del orden de la representación. Desde esta óptica la imagen es el objeto mismo y posee sus atributos.

Como hemos mencionado, los modelos físicos incluyen todas las formas que presentan una manifestación física. En cambio, los modelos conceptuales no dependen de representaciones concretas sino que existen como conceptos en las mentes humanas. Clement (en Penner, op.cit.) distingue también los modelos replicativos de los explicativos. Los primeros exhiben un comportamiento similar a aquellos de los fenómenos que son modelados mientras que los modelos explicativos se proponen dar cuenta de la causalidad que subyace entre dos o más fenómenos, es decir, por qué ocurre tal o cuál fenómeno.

En el caso analizado se trata de una simulación construida en base a un modelo físico explicativo que favorece la posibilidad de representar relaciones causales entre fármacos y enfermedades. Esta representatividad simulada contribuiría, entonces, a favorecer procesos de abstracción en los casos de experimentación simulada. En la realización de sistemas interactivos nos encontramos, por un lado, frente a la extrema naturalización de la relación con ellos, determinada por el hecho de que se desarrollan interfases cuyo objetivo es hacer que el usuario no deba realizar operaciones mentales de tipo complejo para traducir y especificar sus intenciones en un lenguaje mediado por la tecnología. La naturalidad de las interfases puede interpretarse como el avance hacia una hipotética compatibilidad entre el usuario y el sistema que implique un saber hacer no aprendido pero conocido por el usuario. Por otro lado, se realiza una simulación comportamental por parte del sistema que pone de manifiesto la asunción de un papel central en el diseño de los sistemas, del modelo de la interacción humana, tanto si se trata de la simulación de una interacción comunicativa entre individuos como de la simulación de una experiencia llevada a cabo en un entorno. La construcción de un entorno simulado implica la utilización de íconos y representaciones gráficas que, por otra parte, favorece procesos de simbolización perceptiva.

En relación con la transferencia podemos decir que el tipo de problemas de simulación con los que los estudiantes se enfrentan es similar a aquellos que los docentes proponen para resolver con lápiz y papel. En este sentido, se trataría de un tipo de transferencia cercana (Perkins, 1992). El intercambio con la computadora no exige un alto compromiso por parte de los alumnos ni un grado elevado de abstracción ya que se trata de proponer datos coherentes en la pantalla y es el programa el que resuelve el problema y lo grafica. No obstante, dado que los estudiantes deben comparar el modo de operar del programa de simulación y sus resultados con sus propios modos de pensar el problema y sus propios resultados, este intercambio con la tecnología promueve una participación comprometida por parte de los estudiantes. Más que un dominio casi automático los docentes fomentan el empleo de operaciones mentales deliberadas. En este caso, son las conversaciones entre los mismos estudiantes y de ellos con los docentes -todos implicados en el proceso de resolución de un problema genuino para la disciplina mediado por un programa de simulación-, los que van favoreciendo el desarrollo de un conocimiento en la acción, "una epistemología activa" (DiSessa, 1995) que lleva incluso a reflexionar sobre las características científico-farmacológicas o fisiológicas de ese determinado problema.

Los estudiantes deben abstraer estrategias metodológicas centrales para la cinética dentro de la farmacología y vincular dichas estrategias con contenidos centrales del campo disciplinar y con futuras prácticas profesionales. En este sentido, los docentes están fomentando una transferencia de "vía alta" (Perkins, op. cit.) a partir de la cual las abstracciones, principios o estrategias que este proceso conlleva estarán luego disponibles para ser transferidos de formas conscientes.

Hemos encontrado que los programas de simulación favorecen también la transferencia porque trabajan con una operatividad cercana a la vida cotidiana. Los estudiantes acceden a situaciones similares a las de su futuro desempeño profesional y reconstruyen con el docente las dificultades que surgen en el proceso de resolución de problemas. No obstante, el acceso al conocimiento en un contenido con fuerte componente experimental, se ve delimitado por programas matemáticamente contruidos que desde la simulación y un modo de operar basado en el ensayo y error impiden el trabajo con situaciones que requieren no sólo de aprendizajes técnicos sino más bien estratégicos. En este sentido, si bien desde el diseño de clase en la resolución de problemas propuesta por los docentes se van favoreciendo procesos de abstracción en torno a categorías centrales del contenido disciplinar, los programas de simulación en sí mismos favorecen procesos de ensayo y error.

Los software construyen modelos que simulan la experimentación pero no la reemplazan. Como hemos visto, permiten la representación a partir de la manipulación de variables pero le queda al docente favorecer procesos de abstracción por la transferencia lejana y no por ensayo y error.

Tal como señalan Bettetini y Colombo (op.cit.), cuando se introducen medios interactivos, es posible identificar algunos "efectos de retorno". Por ejemplo, el hecho de que el sistema tienda a reaccionar a las acciones del usuario en tiempo real tiene también el fin de constituir un estímulo continuo a la reacción por parte del usuario. Esta observación permite entender cómo el tiempo rápido de respuesta del sistema puede llevar al usuario a adoptar un nuevo concepto de velocidad. Según estos autores, y a modo de hipótesis, esto puede llevar a actitudes de des-responsabilización por parte de los estudiantes.

Estos casos observados muestran por último que, hasta el momento, es poca la interactividad que se produce a partir de los intercambios con estos software de simulación. Los programas de simulación presentan configuraciones predeterminadas y los soportes que se utilizan para el diseño son cerrados. En este sentido, la creación y negociación de significados se sustenta a partir del intercambio con docentes y otros estudiantes y no en las nuevas tecnologías. Esto se debe a que todavía la circulación de estas herramientas en nuestro país es limitada y a que los docentes deben aprender a explotarlas en toda su riqueza en relación con su campo disciplinar y a repensar sus propuestas de clase desde otro marco de pensamiento. En este sentido, sigue siendo la propuesta didáctica la que debe modificarse en relación con los nuevos adelantos tecnológicos. En este caso, la tecnología deviene en método introducido para favorecer procesos de experimentación y de abstracción.

Algunas conclusiones

Hemos reconocido en este caso, la transformación de los entornos simulados en disciplinas vinculadas con las ciencias biomédicas, en herramientas tecnológicas que favorecen los procesos de experimentación, representación y abstracción. En este sentido, pareciera que el fuerte peso en lo profesional va configurando un diseño de clase en el cual la simulación como herramienta transformada en método, favorecería este tipo de procesos en la construcción del conocimiento. En la realización de sistemas interactivos nos encontramos, por un lado, frente a la extrema naturalización de la relación con ellos, determinada por el hecho de que se desarrollan interfaces cuyo objetivo es hacer que el usuario no deba realizar operaciones mentales de tipo complejo para traducir y especificar sus intenciones en un lenguaje mediado por la tecnología. Por otro lado, se realiza una simulación comportamental por parte del sistema que pone de manifiesto la asunción de un papel central en el diseño de los sistemas, del modelo de la interacción humana, tanto si se trata de la simulación de una interacción comunicativa entre individuos como de la simulación de una experiencia llevada a cabo en un entorno. La construcción de un entorno simulado implica la utilización de íconos y representaciones gráficas que, por otra parte, favorecen procesos de simbolización perceptiva. En el diseño de entornos simulados subyacen modelos analíticos y sintéticos que dan cuenta de concepciones de ciencia, de conocimiento y de enseñanza. La recurrencia a simulaciones construidas en base a modelos físicos explicativos favorece la externalización de las representaciones. Los estudiantes pueden, tal como hemos analizado en los casos de las ciencias biomédicas, objetivar sus pensamientos sobre los modos en que piensan los procesos científicos. En este sentido, los alumnos tienen la oportunidad de intercambiar sus propios modelos en las relaciones causales sobre los fenómenos naturales en cuestión (Penner, 2001: 15) y de esta manera se van gestando procesos de metarrepresentación que van dando cuenta de la posibilidad de separar la operatoria con el simulador de la reflexión en torno a sus variables y procesos.

Hemos encontrado que los programas de simulación favorecen, además, la transferencia porque trabajan con una operatividad cercana a la vida cotidiana. Los estudiantes acceden a situaciones similares a los de su futuro desempeño profesional y reconstruyen con el docente las dificultades que surgen en el proceso de resolución de problemas.

Bibliografía

- Arditi, B. Junio 1993. *Virtual Spaces. The reinscription of the public-private divide*. Inédito.
- Barret, E. & Redmond, M. 1997. **Medios contextuales en la práctica cultural. La construcción social del conocimiento**, Buenos Aires: Paidós Multimedia.
- Bereiter, C. 2002. *Education and Mind in the Knowledge Age*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bettetini, G. y Fumagalli, A. 2001. **Lo que queda de los medios. Ideas para una ética de la comunicación**. Buenos Aires: La Crujía Ediciones.
- Bettetini, G. y Colombo, F. 1995. **Las nuevas tecnologías de la comunicación**. Barcelona: Paidós.
- Bruner, J. 1997. **La educación: puerta de la cultura**. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Burbules, N. y Callister, T. 2001. **Riesgos y promesas de las tecnologías de la información**. Buenos Aires: Granica.
- Castells, M. 1999. **La era de la información. Economía, sociedad y cultura**. Vol. 1, La sociedad en Red. Madrid: Alianza Editorial.
- Chaiklin, S. ; Lave, J. 2001. **Estudiar las prácticas. Perspectivas sobre actividad y contexto**. Buenos Aires: Amorrortu.
- Di Sessa, A. 2000. *Changing minds. Computers, Learning and Literacy*. Cambridge: MIT Press.
- Greeno, J.G., Smith, D.R., & Moore, J. L. 1993. *Transfer on trial: Intelligence, cognition and instruction*. New York: Ablex.
- Lévy, P. 1999. **¿Qué es lo virtual?** Barcelona: Paidós.
- Lion, C. 1997. **Reforma, tecnología y perfeccionamiento docente. Un análisis crítico y un encuentro de nuevo tipo**. En Litwin, E. (Coord.) Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo. Buenos Aires: El Ateneo.
- Lion, C. 1995. **Mitos y realidades en la tecnología educativa**. En: Litwin, E. (comp.) Tecnología educativa. Política, historias, propuestas. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin, E. (Coord.) 1997. **Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo**. Buenos Aires: El Ateneo.
- Litwin, E. 1997. **Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior**. Buenos Aires: Paidós.
- Martín Barbero, J. 1987. **De los medios a las mediaciones**. México: Gustavo Gilli.
- Mayer, R. 1986. **Pensamiento, resolución de problemas y cognición**. Barcelona: Paidós.

Penner, D. 2001. **Cognition, Computers, and Synthetic Science: Building Knowledge and Meaning Through Modeling**. En: *Review of Research in Education*, Nro. 25, 2000-2001, Washington: American Educational Research Association.

Perkins, D. & Salomon, D. 1992. **Transfer of Learning**. *International Encyclopedia of Education, Second Edition*, Oxford: Pergamon Press. Extraído de URL (<http://www.learnweb.harvard.edu/alps>).

Salomon, G. (comp.) 2001. **Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas**. Buenos Aires: Amorrortu.

Snir, J., Smith, C. y Grosslight, L. 1995. **Conceptually Enhanced Simulations: A computer Tool For Science Teaching**. En: *Software Goes to School. Teaching for understanding with new technologies*. New York: Oxford University Press.

Stake, R. 1998. **Investigación con estudio de casos**. Madrid: Morata.

Vasilachis, I. 1992. **Métodos cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos**. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Walther, J. 1996. **Computer-Mediatred Communication: impersonal, interpersonal and hyperpersonal interaction**. En: revista *Communication Research*, Nro. 23.

Wassermann, S. 1999. **El estudio de casos como método de la enseñanza**. Buenos Aires: Amorrortu.

Willson, B. 1998. **Constructivist learning environments. Case Studies in Instructional Design**. New Jersey: Educational Technology Publications.

¹ La investigación con asiento en el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación de la Facultad de Filosofía y Letras, contó con la dirección de la Dra. Edith Litwin en el marco de una beca de la Universidad de Buenos Aires y que culminó con mi tesis de doctorado: **Las prácticas de enseñanza de los docentes universitarios analizadas desde la perspectiva del impacto de las tecnologías en el conocimiento**.

* Dra. en Educación, Universidad de Buenos Aires. Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad de Buenos Aires.

Instituto de Educación

El Instituto de Educación se dedica a la investigación educativa, la formación docente de postgrado y la extensión. Creado en 1980 como una unidad de investigación, el Instituto ha sido pionero en nuestro país en investigar y asesorar en áreas como informática educativa, cambio e innovación institucional, desarrollo curricular y pedagogía de nivel superior.

Ha alcanzado una reputación internacional por sus investigaciones educativas, muchas de ellas pioneras en América Latina. Ha obtenido importantes premios científicos por su trabajo en esta área, entre ellos el Premio Nacional de Informática y el Premio CREI de Plata del Gobierno de España.

A nivel de postgrado el Instituto otorga el Master y el Diploma en Educación en las modalidades presencial y a distancia, con la cooperación académica de la Universidad de Harvard y el Diploma en Planificación y Gestión Educativa. Dicta los Certificados de Actualización en Ciencias de la Educación (CACE) y Gestión de Centros Educativos (CGCE) orientados al desarrollo de docentes, directores y otros profesionales vinculados a la educación. Los estudiantes de estos postgrados y cursos cuentan con un cuerpo académico con amplia formación y experiencia; tienen la oportunidad de participar en un activo ambiente de investigación aplicada a la realidad nacional, utilizar la más moderna bibliografía y relacionarse con especialistas de todo el mundo.



Educando para la vida

Mercedes 1157 Tel. 908 93 24 Tel/Fax 908 47 51
info@ort.edu.uy - www.ort.edu.uy

Mayo 2005