

ROLES Y APRENDIZAJE, TRANSFORMACIONES NECESARIAS PARA LA PRÁCTICA DE LOS PROFESORES EN ENTORNOS CSCL

MANUEL JUÁREZ PACHECO, MARÍA TRIGUEROS GAISMAN

Introducción

Una de las tendencias actuales en la investigación de la introducción de las *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC)* en la educación es el *CSCL*. La mayoría de las investigaciones y desarrollos en este paradigma se ocupan del aprendizaje de los estudiantes, de las condiciones más propicias para lograrlo y de las herramientas a utilizar (Lipponen, 2002); sin embargo, Guin y Trouche (2005) destacan, en su investigación desarrollada con profesores de matemáticas, que sólo la mitad usa las *NTIC* en el aula con sus estudiantes y, basándose en un extenso análisis de artículos sobre el tema, afirman que de éstos **sólo 5%** estudia el papel del profesor y las condiciones de adopción de la tecnología en el aula.

Daniel, Dennis y Dunlap (2000) describen los problemas enfrentados por los profesores en procesos de colaboración a distancia, asociándolos con la organización de la enseñanza, la dispersión física y temporal y la cultura en la que están inmersos los profesores. Fisher, Felps y Ellis (2000) encontraron, en una situación de formación de profesores a distancia, que éstos consideraron como causas de la mayor parte de los problemas a la tecnología y a las fallas en el diseño curricular, pero no consideraron otra forma de dinámica grupal, adoptaron una similar a la desarrollada en una situación cara a cara, por lo que no identificaron las formas de compromiso y la necesidad de explicitar desde el inicio reglas y criterios que permitieran la consolidación del grupo en este tipo de situaciones.

El estudio de Russell y Schneiderheinze (2005), sobre los problemas de los profesores al adoptar una reforma tecno-educativa en el aula, afirma que la eficiencia en la adopción de este tipo de reformas se obstaculiza por la dificultad de los profesores para comprender la potencialidad que les ofrece en su desarrollo profesional, por sus concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje y por la compatibilidad de éstas con los supuestos de la reforma. Lo anterior deja en claro la importancia de reflexionar sobre el papel que los profesores juegan en estos nuevos ambientes de *CSCL*, pues en éstos transponen conocimientos y habilidades desarrolladas en su práctica convencional. Este trabajo describe algunas manifestaciones de esta problemática, palpables en las acciones y el discurso del grupo de profesores de ciencias de bachillerato participantes en el proyecto *TACTICS* (Waldegg, 2002).

Se utiliza la tercera generación de la *Teoría de la actividad* (Engeström, 1987) para describir a *TACTICS* y analizar las prácticas de los profesores. Esta tercera generación retoma: a) al triángulo básico de mediación de Vigotsky (1984) – sujeto, artefactos, objeto; b) a las categorías estructurales introducidas por Leontiev (1988): actividad, acción y operación y c) reconceptualiza la actividad como sistema, describiéndola con el triángulo ampliado, al incluir como mediadores entre sujeto y objeto a la comunidad, la división del trabajo y las reglas, para lograr el resultado de la actividad. Engeström (1987) introduce, como aspecto dinámico del sistema, cuatro tipos de contradicciones, cuya dialéctica en un proceso grupal – que va de la toma de consciencia de éstas a su superación – permiten conceptualizar lo que este autor denomina *Zona de desarrollo próximo grupal* o *Ciclo de aprendizaje expansivo*.

Perfil de los participantes, estrategias e instrumentos de recogida de información

Dada la dificultad para observar la práctica de todos los participantes del proyecto, la investigación se limitó a cuatro bachilleratos: el CBTis 8 en Pachuca, Hidalgo; la Preparatoria 1 de Cuernavaca, la Preparatoria de Jojutla, ambas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, y el Colegio Madrid de la Ciudad de México. El grupo de profesores entrevistados y observados lo integraron tres profesores de química y dos de biología, todos con larga experiencia docente.

Para el *análisis histórico* se estudió la evolución del aprendizaje colaborativo antes y después del uso de las redes locales e Internet. Para el *análisis histórico teórico* se examinaron los enfoques sobre el papel del grupo en el aprendizaje y el que le asignan al uso de tecnología. Para el *análisis empírico* se realizó una entrevista inicial para explorar las concepciones de los profesores sobre el trabajo colaborativo y un cuestionario a profesores y estudiantes para definir su perfil de usuarios de Internet. Se realizaron observaciones en tres momentos durante el ciclo septiembre 2004 – abril 2005, las cuales fueron audio y video grabadas. Se realizaron registros narrativos de las sesiones. Después de las observaciones se hicieron nuevas entrevistas a los profesores con la finalidad de aclarar aspectos observados en las sesiones. Finalmente, se compilaron los registros automáticos de participación de profesores y estudiantes en *Web CT*, *msn Messenger* y sólo de profesores en *E-groups*.

El proyecto *TACTICS*

En el periodo de observación participaron cuatro escuelas mexicanas y dos canadienses, se abordaron temas que integraban contenidos de ciencias (biología, física y química) de bachillerato y que pudieran ser abordados desde la organización de la técnica colaborativa

denominada “rompecabezas” (*Jigsaw*). La interacción de estudiantes y de profesores y estudiantes se realizó durante ocho meses, incluyó la formación de grupos, la comunicación entre grupos expertos y de base y la síntesis final del trabajo por cada equipo de base hasta la publicación de éste en el sitio <http://eclipse.red.cinvestav.mx/tactics/>.

El Sistema *TACTICS* (ST)

El *análisis histórico* señala cómo de las aplicaciones del aprendizaje colaborativo en equipos y de forma presencial, con base en la inclusión y a partir de la evolución de las NTIC, se transformó la práctica de los profesores, primero al incluir software para trabajo en grupo en redes locales y actualmente utilizando las NTIC en la creación de comunidades de práctica virtuales y comunidades de aprendizaje intencional. El *análisis histórico-teórico* del CSCL muestra cómo se transformó la concepción del trabajo en grupo, de pensarse como dinámica a constituirse en una concepción de aprendizaje que considera al grupo como el dispositivo que lo posibilita.

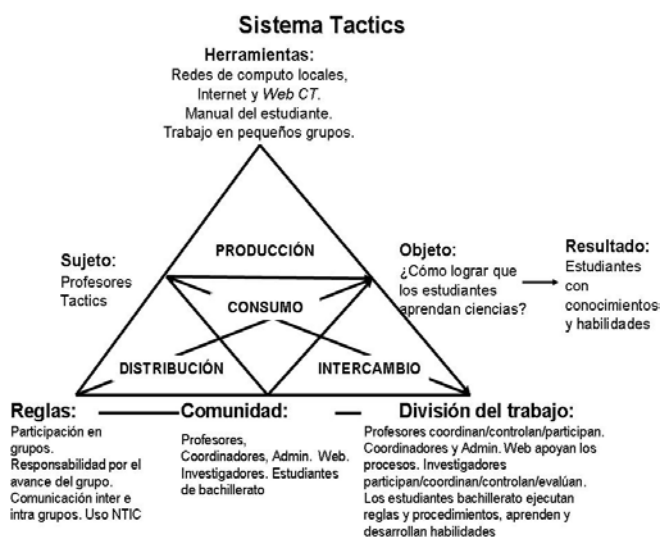


Figura 1. Componentes básicos del *sistema TACTICS*.

La *descripción empírica* se basó en el triángulo ampliado (figura 1) para identificar los aspectos estructurales y dinámicos de la práctica de *TACTICS*.

En el subsistema de producción, donde se concreta la relación entre sujeto y objeto, mediada por los artefactos, se observa la comprensión

incipiente del objetivo del sistema y

cómo concretarlo, los profesores identifican y asignan la responsabilidad del proyecto a sus

estudiantes y con ello definen también el rol que jugarán durante el proceso completo, por ejemplo, una de las profesoras afirma, contrario a lo expresado en los objetivos del proyecto, que la investigación es sólo de los estudiantes¹.

322 M: ... que ellos lo hicieran

323 totalmente, que ellos fueran lo que trabajaran colaborativamente porque la investigación más que

324 nada está hecha para ellos, para que ellos se comuniquen con los estudiantes de otras

325 comunidades, ¿verdad?... (María. Entr-M-H, p. 8)

Establecer a los estudiantes como responsables del proyecto deja como contraste la autopercepción de su posición dentro del proyecto, la cual se describe difusa y sin responsabilidad clara en el proceso. La búsqueda de un rol adecuado es una de las características de la práctica del profesor dentro del *ST*.

Se mantuvo el enfoque de aprendizaje individual y subsistieron acciones similares a las utilizadas en su práctica cotidiana, por ejemplo:

105 "M: pero a ver díganme ¿qué es el diagnóstico prenatal?

106 Aa1: es todo lo que tiene que ver acerca de eso. Los problemas que pueden traer los

107 niños (3) consiste en pruebas que nos permiten identificar a través del embarazo (//)

108 M: los posibles ¿Qué? Problemas que pueden tener →

109 Aa1: ¡ajá!

110 M:...algún bebé.

111Aa1: sí, como por ejemplo síndrome de Down, etc. Hay algunas técnicas de diagnóstico

112 prenatal...

113 M: ¿cómo cuál por ejemplo?

114 Aa1: (5) las malformaciones fetales, infecciones.

115 M: ¿esas son técnicas o son enfermedades?

116 Aa2: ¡esas son enfermedades!

117 M: que se detectan por medio de técnicas, si ¿no?

118 Aa1: ¡ajá!

119 M: y a ti, ¿para qué te va a servir eso, en el algún momento?

120 Aas: (5) [siguen atentas a lo que pasa en la computadora].

121 M: ¿esta investigación la vas a utilizar para tu vida?

122 Aa1: ¡pues sí! (María. Obs-30-10-03., anexo 18, p. 47-48)

En la secuencia anterior la profesora sólo capta la atención de una de las alumnas del equipo y trata de mantenerla preguntándole, no intenta involucrar al resto ni varía la estrategia para hacer una reflexión más directa sobre lo que se trabaja con la computadora.

Los maestros siguieron considerando los roles y el trabajo en equipo desde una concepción empírica, por ejemplo, en algunas indicaciones se asoció el rol del secretario con la función de control:

“Ao: ¿Qué hace el secretario?

M: el secretario se encarga de anotar quién trabaja y quién no, y después me dice quién si vino y quién no” (María. Observación 7-02-04).

Persistió la concepción convencional del “equipo”, así, Héctor insiste en la división del trabajo: “en el equipo se tiene que dividir el trabajo que hay que hacer” (Observación 17-02-04) y María sigue viendo a ésta como una forma de hacerlo eficiente: “ya les dije a los muchachos que trabajen solos o juntos, pero que antes ellos digan qué van a trabajar cada quien, para terminar rápido” (Observación 17-02-04), en ninguno de estos dos casos el trabajo en grupos es un elemento de aprendizaje. La concepción empírica de trabajo en equipo prevaleció sobre la propuesta por el diseño de TACTICS. Esta concepción se convirtió en un obstáculo para apropiarse de las características del CSCL.

Los profesores no percibieron el objeto del sistema, sea por la falta de experiencia, el temor al uso de las NTIC o por la asimilación del concepto de colaboración a sus nociones empíricas de trabajo en equipo. El objeto reconocido más que la problemática teórica:

¿cómo lograr que los estudiantes aprendan ciencias?, fue el coordinar y supervisar una sesión de TACTICS, esta actividad la concretan a partir del despliegue de cinco acciones y diecisiete operaciones identificadas durante las sesiones observadas.

La *comunidad* que integra al *ST*, además de los profesores y estudiantes, incluye a los coordinadores de las escuelas, estudiantes de postgrado, un administrador de los servicios Web y los directores del proyecto. Los coordinadores jugaron un papel central, al estimular el cumplimiento del trabajo y cohesionar a la comunidad por sus vínculos afectivos. En contraste, la participación de los profesores fue mínima y tangencial.

Las *reglas* explícitas de la comunidad se referían a la participación, utilizando las NTIC, y a la responsabilidad por el avance del grupo. Los maestros interpretaron las reglas de forma particular, no se puede decir que no participaban, ni que se incumpliera con el trabajo, sino sólo reconocían la participación y se responsabilizaban por el equipo experto local. La *división del trabajo* muestra al *ST* como una estructura vertical. El uso de las NTIC permitió que los miembros de la comunidad establecieran relaciones horizontales, paralelas a la estructura vertical, pero estas últimas no pudieron sustituir a las primeras.

En este sistema se identificaron siete contradicciones primarias, la primera (diseño del proyecto vs. diseño y operación de la tarea) señala las contradicciones del sistema como totalidad. Le siguen dos referidas al *grupo sujeto*, una al *objeto del sistema* y dos más a las *herramientas*, su localización en los componentes del triángulo básico de mediación subraya la necesidad de transformar su práctica a partir de los requerimientos del proyecto. La última en la *división del trabajo*, está relacionada con las capacidades de las NTIC para generar interacciones horizontales. No se encontraron contradicciones en los nodos reglas y comunidad.

El análisis revela que es el sistema establecido quien provoca contradicciones secundarias en la práctica de los profesores dentro del *ST*. Se identificaron siete contradicciones secundarias, tres entre los nodos *sujeto y herramientas*, una entre los nodos *sujeto y comunidad*, una entre los nodos *comunidad y división del trabajo*, uno entre los nodos *herramientas y reglas* y, finalmente, una entre los nodos *objeto y división del trabajo*. Aunque cada una de ellas tiene un sentido particular, que alude a las tensiones de su experiencia cotidiana por las nuevas condiciones del proyecto, el conjunto muestra cómo los profesores no intentaron modificar su práctica sino “normalizar” al *ST* a sus patrones y concepciones convencionales.

Conclusiones

Este trabajo aporta al campo del CSCL una visión de las prácticas de un grupo de profesores de ciencias en el proceso de incorporación a un proyecto que usa intensivamente las nuevas tecnologías. Es un ejemplo de utilización de la *Teoría de la actividad* al realizar el análisis de las prácticas de los profesores en TACTICS como sistema de actividad.

El análisis del ST muestra que el uso de NTIC no es un elemento que cuestione los fundamentos de la práctica de los profesores – su concepción de aprendizaje, su propio rol y el dominio de acciones articuladas con estas concepciones – y que no fue sólo su inexperiencia inicial con el enfoque tecno-pedagógico lo que promovió ver a las NTIC como una dificultad, sino los temores por la percepción de la asimetría de sus conocimientos con el de sus estudiantes. Al situarse los profesores en el papel de aprendices consideraron que perdían el control sobre lo que sus estudiantes aprenden y sobre la “disciplina” que deben mantener durante el proceso.

Notas

¹ En las transcripciones utilizamos los siguientes símbolos: **M**= maestra o maestro; **E**= Entrevistador; **(//)** = interrupción súbita del discurso; **(3)** = duración de un intervalo de silencio antes de reiniciar el discurso Ao, Aa, Aos= alumno (a) (os). Se han cambiado los nombres reales de los profesores y estudiantes participantes.

Referencias

- Daniel R., Dennis C., Dunlap, J.M. (2000). *Teacher collaboration in a Networked Community*. **Educational Technology & Society**. 3 (3), pp. 442-454
- Engeström, Y (1987) **Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research**. Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit Oy.
- Fisher, K., Phelps, R. y Ellis, A. (2000). *Group processes online: Teaching collaboration through collaborative processes*. **Educational Technology & Society** 3 (3), pp. 484 - 495
- Guin, D. & Trouche L. (2005). *Distance Training, a Key Mode to Support Teachers in The Integration of ICT? Towards collaborative conception of living pedagogical resources*. En **CERME 4**. 17 - 21 February. Sant Feliu de Guíxols, Spain. Consultado: 20/05/05, en: <http://cerme4.crm.es/Papers%20definitius/9/wg9listofpapers.htm>
- Leontiev, A.N. (1984). **Actividad, Conciencia y Personalidad**, México, Editorial Cartago.
- Lipponen, L. (2002). *Exploring foundations for computer-supported collaborative learning*. In G. Stahl (Ed.), **Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL community**. Proceedings of the CSCL 2002 Conference (pp. 72-81). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Russell, D.L. y Schneiderheinze, A. (2005). *Understanding Innovation in Education Using Activity Theory*. **Educational Technology & Society**, 8 (1), 38-53.
- Slavin, R. E. (1994). **Cooperative Learning. Theory, Research, and Practice**. Boston, Allyn and Bacon.
- Vigotsky, L. S. (1987). **La historia del desarrollo de las funciones psicológicas superiores**. La Habana. Ed. Científico-técnica / Ministerio de cultura. Cuba.

Waldegg, G. (2002). *El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, 4 (1).
Consultado: 13/062005, en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>