

# Interacción virtual y aprendizaje cooperativo. Un estudio cualitativo

## Virtual Interaction and cooperative learning. A qualitative analysis

Ángel García del Dujo  
Cristóbal Suárez Guerrero

*Universidad de Salamanca. Facultad de Educación. Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Salamanca, España.*

### Resumen

La pedagogía tiene hoy la tarea de redescubrir el potencial de la cooperación en las inéditas coordenadas de comunicación que nos ofrece la virtualidad. Esta tarea implica una profundización teórica fuerte y el despliegue de amplios análisis empíricos que permitan comprender mejor, y prescribir luego, los procesos de interacción social en la formación virtual. En este marco general, esta investigación busca comprender la manera como se construyen las relaciones cooperativas entre alumnos bajo condiciones tecnológicas de mediación.

Gracias a una metodología de investigación fundada en la actual etnografía virtual, aplicada al mundo de la formación universitaria, hemos logrado conocer cómo se entretienen las redes de interacción cooperativa entre alumnos físicamente distantes en y a través de los nuevos entornos y herramientas de mediación tecnológica, en este caso en base al ejercicio exclusivo del lenguaje textual a través de los foros de discusión.

La investigación realizada ha conducido a estructurar una serie de proposiciones pedagógicas que se pueden sintetizar en la siguiente consideración: la tecnología virtual, al modular los flujos de interacción según un sistema de comunicación asíncrono escrito, añade a la forma básica de cooperación una matriz de representación temporal –y espacial– a partir de la cual los alumnos reconfiguran sus oportunidades y estrategias de

acción en el momento de aprender en equipo. Esto es, el tiempo de interacción es parte de la estrategia de aprendizaje con la cual y desde donde los alumnos cooperan.

El artículo revela una línea de investigación emergente en el campo de la formación virtual y constituye un punto de referencia metodológico para profundizar en el conocimiento de los diferentes modos de interacción educativa que se entretienen en virtud de Internet. De esta manera se confirma el supuesto de que la virtualidad añade al aprendizaje un componente desde donde hay que repensar los procesos educativos.

*Palabras clave:* interacción virtual, aprendizaje cooperativo, asincronía escrita, mediación tecnológica, procesos educativos y etnografía virtual.

### **Abstract**

Education today is charged with the task of rediscovering the potential of cooperation in the new communication coordinates offered by virtual technologies. This task involves extending theory and deploying broad empirical analyses that will allow us to better understand and subsequently prescribe the social interaction processes involved in virtual education. Within this general frame, the objective of this research project is to understand how cooperative relations are built amongst students under conditions of technological mediation.

Thanks to a research methodology based on current virtual ethnography applied to the world of university education, the authors managed to learn how networks of cooperative interaction are woven amongst physically distant students in today's new environments through tools of technological mediation. Specifically in this case the weaving of networks was based on the exclusive exercise of text language on discussion forums.

The research led the authors to structure a series of pedagogical propositions that can be synthesised as follows: virtual technology, by modulating the interaction flows according to a written asynchronous communication system, adds to the basic form of cooperation a matrix of temporal (and spatial) representation from which students reconfigure their opportunities and strategies for action when learning as a team. That is, interaction time is part of the learning strategy with which and from which students cooperate.

The article reveals an emerging line of research in the virtual training field. It constitutes a methodological toehold for gaining a more thorough knowledge of the different modes of educational interaction that are interwoven by virtue of the Internet. The article thus confirms the hypothesis that the virtual environment adds an element to learning, and educational processes must be rethought on that basis.

*Key words:* virtual interaction, cooperative learning, written asynchrony, technological mediation, educational processes, virtual ethnography.

## Introducción

Lo virtual es el nuevo escenario tecnológico en el que se extienden diversas formas de interacción social en la actualidad; todos los sectores de la vida están siendo afectados por esta nueva condición, que no debería sorprendernos en cuanto que es en base a estas y otras herramientas como la sociedad se reinventa progresivamente. La relación entre tecnología y construcción de los procesos sociales es inherente a la dinámica de la vida y se hace evidente en diversos momentos históricos (Briggs y Burke, 2002). El hábitat del ser humano tiene un alto componente cultural, que sobrevive y se transforma progresivamente gracias a la tecnología del momento.

La tecnología de nuestros días, al ser y generar tecnología virtual, presenta algunas peculiaridades de interés, entre las que resalta su capacidad no sólo para producir acciones sino también para crear inéditos espacios para la interacción entre personas sustentada, en este caso, en una matriz que reconfigura los tiempos, espacios y modos de relación. Expresado en otros términos, la virtualidad está auspiciando muchos replanteamientos en la forma de relacionarnos (Terceiro y Matías, 2001, Smith y Kollock, 2003 y Steven, 2003), convirtiéndose así en la condición instrumental que abre nuevos escenarios para el ejercicio de la interacción en las más diversas actividades sociales (Castells, 1997 y Subirats, 2001).

La educación, proceso social por naturaleza, no puede ser ajena a este flujo de influencias tecnológicas, aunque tampoco procede la inserción mecánica o frívola de estas formas de interacción en el perímetro de la formación de nuestro tiempo. En este sentido, entre los retos que debe abordar cuanto antes la pedagogía se encuentran dos cuestiones de indudable interés: de un lado, reconocer y explicar por qué las iniciativas educativas con nuevas tecnologías no están siendo tan significativas como en otros campos de la actividad humana –es el caso del ámbito empresarial (Carnoy, 2004), por ejemplo– y, de otro, admitir que la incorporación de estas tecnologías como nuevo componente del esquema pedagógico exige unos umbrales particulares de investigación y análisis que permitan comprender mejor las auténticas oportunidades que estas tecnologías despliegan para la promoción de la interacción entre las personas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En resumen, que la virtualidad constituye el nuevo estadio instrumental, también en educación, desde donde es factible e ineludible repensar hoy las relaciones sociales más significativas y que es necesario, y hasta urgente, identificar

algunos problemas que están empobreciendo su desarrollo, manifiestamente mejorable si logramos comprender primero los procesos educativos mediados tecnológicamente. Cuando se someten a análisis los programas de formación virtual, ya correspondan a entidades públicas o privadas, la teoría educativa casi siempre y la práctica con mucha frecuencia muestran unos espacios carentes de propuestas educativas significativas, unos entornos más próximos a la presentación y gestión de información que al diseño pedagógico de la formación.

Consecuentemente, la tarea pendiente en el proceso de inserción de la tecnología en la educación es construir, desde un enfoque que considere las tecnologías como instrumentos de mediación en el aprendizaje, una perspectiva pedagógica (García del Dujo, 2003 y García del Dujo y Martín García, 2002) que permita comprender mejor, y prescribir luego, los procesos de interacción social en la formación virtual. Y un camino para conseguirlo es fomentar y fundamentar el marco pedagógico de los entornos que generan y fomentan la promoción de la interacción cooperativa entre alumnos, en correspondencia con la condición social de aprendizaje (Suárez, 2004, 2008).

A estas alturas, después de veinte años de utilización de estas tecnologías, puede decirse que la calidad de la formación virtual depende en gran medida de su componente pedagógico. Su potencialidad educativa procede de la perspectiva pedagógica con la que se asuma su uso, es decir, del marco teórico que permita enriquecer y robustecer los procesos educativos con estas tecnologías. Y no hay duda de que en estos marcos de percepción pedagógica, «la interacción debe ser considerada como un punto clave en el desarrollo y análisis de contextos virtuales que proporcionen experiencias de enseñanza y aprendizaje de calidad» (Barberá, 2001, p. 157), si bien en este trabajo nos interesa un modo concreto de interacción, la cooperación.

Por tanto, más allá de considerar lo tecnológico como un bien suficiente en el proceso de aprendizaje, vemos la necesidad de desarrollar una línea de investigación (Palloff y Pratt, 1999, Harasim y otros, 2000, Martínez, 2003, Serrano y otros, 2007 y Gros, 2008) que busque comprender los beneficios y las limitaciones que supone aprender cooperativamente en un entorno tecnológicamente mediado. El trabajo que aquí presentamos pertenece a esta corriente de investigación.

## Antecedentes del estudio

En la intención de poseer evidencia sobre las investigaciones asociadas a nuestro tema, hemos realizado una búsqueda en algunas bases de datos constatando una baja concentración de estudios sobre la dinámica social en Internet en las áreas de educación y psicología en relación con otras disciplinas, como informática e inteligencia artificial, ciencias de la salud, ingeniería de telecomunicaciones, derechos o ciencias económicas, donde abundan estudios. Además, estos trabajos, si bien es cierto que tratan la cooperación, la asincronía y la formación virtual, no llegan a integrarlos de manera unificada en un único objeto de estudio y bajo un enfoque pedagógico. Ello no significa, por supuesto, que Internet no aparezca como un gran programa de investigación en otras líneas y direcciones.

Más significativo en nuestro caso es aludir a los estudios desarrollados bajo el enfoque *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL) (Koschmann, 1996 y 2002), ámbito de investigación que busca examinar las experiencias de aprendizaje en grupos de alumnos que comparten objetivos, actividades y recursos comunes a través de las nuevas tecnologías en red (Lipponen, 2002). Bajo esta perspectiva se observa una amplia variedad de estudios cuya orientación consiste, principalmente, en estimar la efectividad de la cooperación en el aprendizaje de contenidos curriculares a través de la red (Waldegg, 2002), distinguir la forma en que se desarrolla la cooperación en relación con algún recurso didáctico en red (Lara, 2003), conocer cómo influye el tiempo de recepción en que se genera la interacción en grupos, sean asíncronos (Schrire, 2006) o síncronos (Bravo y otros, 2003), analizar la actividad cooperativa en los entornos virtuales de aprendizaje (Redfern, Hernández y Naughton, 2003), caracterizar el rol del profesor/tutor en la cooperación virtual (Holenko y Hoic-Božic, 2008), reconocer la forma en que se manifiesta la cooperación en red conforme al nivel académico de los alumnos (Rasmussen y Lund, 2003) o conocer cómo la cooperación favorece la construcción de comunidades de aprendizaje online (Garrison y Anderson, 2006).

Como se puede apreciar, el enfoque CSCL estudia aspectos de la interacción cada vez más heterogéneos, tendencia que responde, entre otros factores, a la complejidad con que discurre y se manifiesta la acción cooperativa y que confirma que no basta con agrupar a los alumnos en torno a Internet para que brote la cooperación; más bien al contrario, «una conclusión relevante en la mayoría de los casos apunta hacia la dificultad para llegar a estos procesos conjuntos de intercambio y construcción del conocimiento» (Gros, 2004, p. 3). Hace falta,

en consecuencia, reconocer un grado de organización que asegure y oriente la interacción como elemento favorable para la mejora del rendimiento grupal en condiciones de virtualidad (Oshima, Scardamalia y Bereiter, 1996).

Se hace, pues, necesario estudiar la dinámica cooperativa entre alumnos mediados tecnológicamente a partir de estructuras conceptuales que delimiten convenientemente qué se entiende por cooperar (Pérez i Gracías, 2002), ya sea en procesos de interacción síncronos o, como es nuestro caso, en procesos asíncronos en la formación virtual. Esta tendencia por comprender la cooperación desde unas estructuras conceptuales ha sido advertida también por los diseñadores informáticos que, buscando traducir las exigencias cooperativas en aplicaciones informáticas educativas (Dimitriadis y otros, 2004), usan esta serie de criterios conceptuales para perfeccionar los entornos virtuales cooperativos. Sin embargo, asumiendo que en la comprensión de la interacción cooperativa mediada tecnológicamente coexisten una variedad de enfoques y metodologías de investigación, es preciso destacar, como confirman De Wever y otros (2006), que no se han desarrollado aún unos estándares pedagógicos pertinentes para el análisis de la cooperación en la formación virtual, quedando abierta la tarea de construir estos criterios de una forma más exhaustiva desde la investigación teórica y empírica que supere, no obstante, la mera cuantificación para entrar también al análisis y comprensión del contenido de la interacción cooperativa (Schire, 2006; Weimberger y Fisher, 2006); y ésta es nuestra orientación.

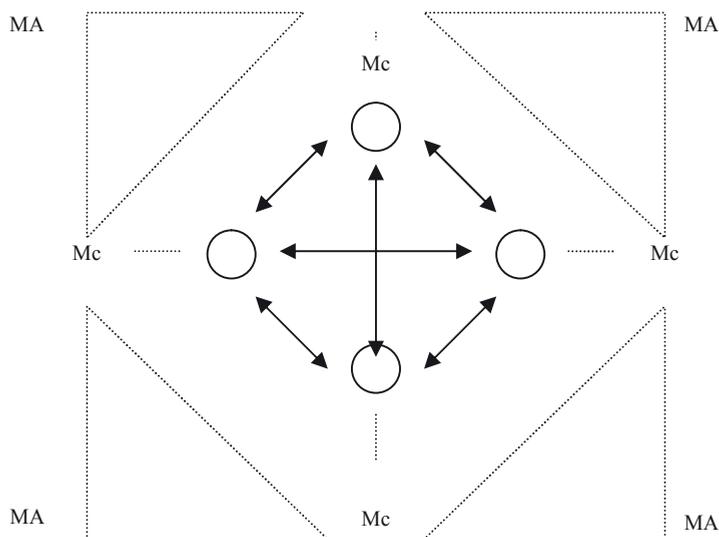
### **Objetivo y objeto de estudio**

Si asumimos como supuesto de trabajo que lo significativo del aprendizaje en contextos de virtualidad no es necesariamente la conexión a Internet sino la calidad de la interacción entre personas a través de ella, esta investigación busca comprender –con todos sus inconvenientes (Steven, 2003)– la manera como se construyen las relaciones cooperativas entre alumnos bajo condiciones tecnológicas de mediación. En consecuencia, el objetivo de esta investigación es profundizar en el conocimiento de la interacción cooperativa en equipos de aprendizaje bajo condiciones tecnológicas de mediación asíncrona escrita en la formación virtual.

Visto de esta manera, nuestro objeto de estudio se caracteriza como interacción cooperativa asíncrona escrita, una forma de interacción social orientada bajo una

estructura pedagógica de acción mediada a través de un tipo de comunicación virtual de ritmo diferido escrito en equipos de alumnos en torno a una meta compartida de aprendizaje en la formación virtual.

**GRÁFICO I.** Interacción cooperativa asincrónica escrita. La interacción cooperativa ( $\leftrightarrow$ ) En función de metas compartidas (Mc) a través de la mediación asincrónica escrita (MA)



Hay que señalar que este objeto de estudio no se manifiesta como cualquier forma de interacción entre agentes educativos, como la relación profesor-alumno(s), sino que es una interacción entre alumnos; además, asumiendo que es una interacción entre alumnos, tampoco es una interacción común en la formación, pues se trata de una interacción en equipos cooperativos de alumnos que comparten metas y actividades comunes de aprendizaje; siendo así, esta interacción cooperativa no se entreteteje bajo condiciones presenciales, cara a cara, en una institución educativa física, se trata de una interacción cooperativa mediada tecnológicamente por una forma particular de comunicación virtual, digamos Persona-Máquina-Persona (P-M-P), a través de la asincronía textual.

Generalizando, esta investigación no trata de proponer pautas didácticas para el desarrollo de la cooperación en contextos de virtualidad, como tampoco evaluar la capacidad educativa de un entorno virtual de aprendizaje o de demostrar que el método cooperativo es mejor que otros en la formación virtual; trata

de comprender cómo se manifiesta la interacción cooperativa en el proceso de aprendizaje cuando dicho proceso está mediado tecnológicamente de forma asíncrona textual.

## Método

Para alcanzar el objetivo de estudio se empleó una estrategia metodológica basada en el paradigma cualitativo. Como tal, se definieron dos procesos específicos, aunque complementarios entre sí, para comprender nuestro único objeto de estudio, una exploración teórica y otra empírica. Conviene reseñar que la exploración empírica se concibió bajo los parámetros de la actual tendencia en investigación del mundo social en Internet, la etnografía virtual (Hine, 2004), que implica inexorablemente algunas adecuaciones y reformulaciones metodológicas a la forma general y acostumbrada de hacer etnografía educativa, a la que, como es obvio, está sujeto este estudio.

En la exploración teórica buscamos examinar los condicionantes psicológicos, pedagógicos y tecnológicos en que se genera la interacción cooperativa asíncrona entre alumnos en la formación virtual; esta base teórica constituye el marco conceptual para el diseño e interpretación de la parte empírica, visible desde tres núcleos de aprehensión. Desde la teoría sociocultural (Vigotsky, 2000), que a decir de Wertsch (1993, p. 23) tiene como objetivo básico «elaborar una explicación de los procesos mentales humanos que reconozca la relación esencial entre estos procesos y sus escenarios culturales, históricos e institucionales», se comprende el papel de la interacción como explicación y condición social de aprendizaje. A su vez, desde el punto de vista de la pedagogía se asume que los fundamentos con los que se conciben y diseñan las estructuras de aprendizaje cooperativo, según Slavin (1999, p. 19), «comparten el principio básico de que los alumnos deben trabajar juntos para aprender y son tan responsables del aprendizaje de sus compañeros como del propio». Y desde el punto de vista tecnológico se reconoce la potencialidad que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación para el ejercicio de interacción entre personas a través de Internet que, en palabras de De Kerckhove (1999, p. 19), permitiría «el acceso a un entorno real, casi orgánico,

de millones de inteligencias humanas perpetuamente trabajando en algo y en todo con una relevancia potencial para cualquiera y para todos. Es una nueva condición cognitiva».

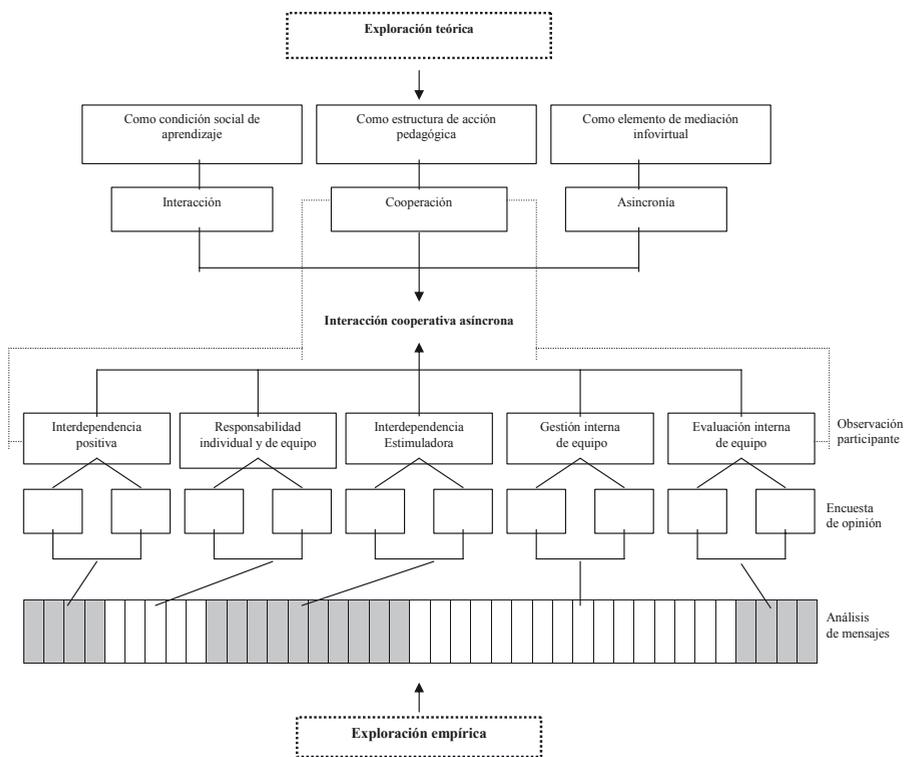
En resumen, desde las tres vertientes intervinientes se identifica y explica teóricamente un posible escenario sobre y para la condición social de aprendizaje: la interacción entre alumnos, orientada bajo una estructura de acción pedagógica (el aprendizaje cooperativo) en unos límites precisos de acción tecnológica que nos proporciona la virtualidad (la asincronía escrita).

En la exploración empírica nos interesaba analizar cómo se manifiesta o ejecuta la interacción cooperativa en equipos de aprendizaje cuando es mediada tecnológicamente de forma asíncrona escrita a través de los foros de discusión –en *Blackboard*– dentro del marco de una experiencia universitaria de formación virtual. Para este acercamiento a profundidad procedimos de manera etnográfica buscando, en lo posible, ahondar en la comprensión del mundo de significaciones que se entretejen en virtud de la interacción asíncrona escrita desde unas categorías cooperativas a priori. Dichas categorías constituyen el parámetro de referencia para aprehender el hecho en la experiencia y están basadas en las cinco dimensiones que delimitan la acción cooperativa en el aprendizaje expuestas por Johnson, Johnson y Holubec (1999). Desde esta percepción, un equipo de aprendizaje cooperativo actúa como unidad básica de intersubjetividad en la formación virtual si se despliegan actividades en torno a las siguientes dimensiones definidas en estos términos:

- *La interdependencia positiva.* Compromiso de todos y cada uno de los miembros con la meta conjunta de aprendizaje del equipo.
- *La responsabilidad individual y de equipo.* Cumplimiento de las tareas de cada miembro y su complementariedad eficiente con la meta de aprendizaje del equipo.
- *La interacción estimuladora.* Promoción del éxito personal y de los demás, compartiendo los recursos existentes y motivándose mutuamente.
- *La gestión interna del equipo.* Desarrollo de una estrategia eficaz de trabajo conjunto, así como la práctica de una serie de habilidades interpersonales para el aprendizaje en equipo.
- *La evaluación interna del equipo.* Reflexión del equipo sobre si el desempeño conjunto y la participación personal permiten alcanzar las metas de aprendizaje comunes en la dinámica cooperativa.

Tanto la percepción del aprendizaje como una propiedad de la interacción social –la extensión sociocultural del estudio–, la descripción de un modelo de acción pedagógico que privilegia la interacción cooperativa entre iguales –la expresión pedagógica del trabajo–, así como la estimación de la potencialidad tecnológica virtual para canalizar una interacción provechosa en el aprendizaje –la dimensión tecnológica donde se diversifica el estudio–, constituyen ángulos teóricos reflexivos que se abren complementariamente al plano empírico. Por tanto, aquí la teoría como la práctica no sólo se necesitan sino que forman parte de un mismo marco metodológico.

**GRÁFICO II.** Estrategia metodológica para el estudio de la interacción cooperativa asincrónica



## Descripción de la actividad de los participantes

La exploración empírica sobre la interacción cooperativa asíncrona escrita se desarrolló en el marco de la asignatura de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación durante el segundo cuatrimestre del curso 2006-07. Los alumnos participantes, por tanto, fueron alumnos matriculados en dicha asignatura, perteneciente al tercer año del plan de estudios de Magisterio en la especialidad de Educación Infantil de la Escuela Universitaria de Magisterio de Zamora, adscrita a la Universidad de Salamanca.

Es preciso señalar que la asignatura que sirvió de marco para esta actividad formativa es de régimen presencial, aunque para este caso se trasladó una parte de las tareas curriculares a un entorno virtual de aprendizaje bajo la metodología cooperativa, aprovechando un período de actividad académica no presencial de más de 60 días de interacción exclusivamente virtual; el ámbito de interacción seleccionado fue proporcionado por la plataforma *Blackboard*, escenario tecnológico donde se desplegó toda la actividad usando, únicamente, la comunicación asíncrona escrita a través de los foros de discusión (*Discussion Board*) de dicha plataforma de formación.

En nuestra experiencia virtual, los alumnos trabajaron en dos fases, siguiendo las pautas del modelo del aprendizaje cooperativo de rompecabezas. En ese sentido, la primera fase se definió como una interacción cooperativa en equipos de expertos, cuya meta fue el estudio en profundidad de cada una de las cinco lecturas asignadas para este fin; a su vez, la segunda fase se definió como una interacción cooperativa en equipos rompecabezas cuya meta fue la organización de un trabajo final teniendo como base las cinco lecturas estudiadas por los alumnos; esto es, cada uno de los alumnos trabajó cooperativamente dentro y fuera de sus respectivos equipos de aprendizaje, tanto como experto –interequipos– con otros miembros de otros equipos que poseían la misma lectura y como miembro de sus equipos rompecabezas en la composición del trabajo final –intraequipos– con sus compañeros. Todo el proceso fue acompañado de la actividad orientadora del tutor.

## Información técnica y estadística

Para el análisis en profundidad sobre la forma en que discurre la interacción cooperativa asíncrona escrita se decidió enfocar la parte empírica de la investigación a partir de la recolección de datos con triangulación. Este proceso, además de afianzar la validez del estudio, pues, como señala Gotees y LeCompte (1988), permite minimizar la varianza de error en los estudios etnográficos, nos brindó la posibilidad analítica de comprender mejor nuestro objeto de estudio desde diversos mecanismos de indagación. No obstante, tanto los elementos de la triangulación como la construcción de los respectivos instrumentos, la recogida y análisis de datos se concibieron y realizaron desde la caracterización formal, puntual y teóricamente delimitada que nos proporcionó la definición de la acción cooperativa en cinco dimensiones, detallada anteriormente. Ahora bien, para comprender triangularmente cómo se construyen las relaciones mediadas virtualmente desde una única definición de cooperación, se debe destacar que el ámbito de ocurrencias analizadas fue un grupo reducido de actividad, para asegurar así una comprensión pormenorizada del asunto, que, en palabras de Geertz (1992), debe ser siempre microscópica. Sin embargo, hay que subrayar que aquel mundo de interacciones ejecutadas por el grupo de alumnos trascurrió en un mundo diferente al de la presencialidad, se interactuó en un *no lugar*, en un espacio no físico sin haber abandonado el suyo propio. Esto reduce el contexto de ocurrencias educativas desarrolladas por este grupo, y el de nuestras indagaciones, a lo que sucedió en este *no lugar*, caracterizado por el entorno virtual de aprendizaje *Blackboard*.

Planteado así, buscamos comprender el proceso de interacción de la forma más válida posible –la triangulación– sobre un grupo reducido de actividad virtual intentando recoger datos sobre cómo dicen que interactúan (a través de la encuesta), cómo es que interactúan (a través del análisis de los mensajes escritos) y cómo se ha interactuado cooperativamente (a través de la observación participante) en los foros de discusión en *Blackboard*, esto es, bajo un ritmo asíncrono escrito de comunicación desde una comprensión definida de cooperación.

La observación participante nos brindó la posibilidad inmersiva, consciente y sistemática, pero virtual, de compartir las actividades, intereses y afectos desde dentro, como unos compañeros más de aprendizaje sin delatar nuestra condición de investigadores, para poder explicar desde fuera la dinámica de cooperación textual y asíncronamente mediada. La encuesta, por su lado, se orientó a conocer la opinión de los alumnos sobre su experiencia virtual en torno a cada una de

las categorías que definen la cooperación. No obstante la importancia de ambos tipos de datos, que nos proporcionaron elementos de contraste valiosos, el centro de gravedad de la comprensión en esta fase de investigación fue el análisis de mensajes escritos, ya que la virtualidad en este caso se manifestó como texto.

El texto emitido en los foros de discusión, la forma básica y elemental en que se manifestó la experiencia virtual, al concentrar todo el proceso de interacción cooperativa asíncrona escrita en sí misma, fue el punto medular para comprender la forma en que se manifestaba la cooperación en la formación virtual. La actividad cooperativa analizada se organizó y desplegó en once equipos cooperativos que para tal efecto contaron con igual número de foros de discusión diferenciados en la plataforma. Toda la interacción virtual, es decir, el volumen textual en que se manifestó la actividad cooperativa, se generó gracias a 652 mensajes escritos emitidos por 26 alumnos durante más de 60 días, que fueron estudiados identificando dos unidades de análisis: las categorías temáticas de registro (las cinco dimensiones de la cooperación y sus respectivas 39 subcategorías) y las categorías de enumeración física (la línea textual).

**TABLA I.** Categorías para el análisis de los mensajes escritos en la interacción cooperativa asíncrona

<b>Categoría/ Código/definición</b>	<b>Subcategoría/ Código/definición</b>	<b>Sub subcategorías/ Código/definición/ejemplos</b>
<b>II Interdependencia Positiva</b> Los alumnos identifican que su rendimiento depende del esfuerzo de todos los miembros del equipo para alcanzar la meta compartida, puesto que mejorar el rendimiento de cada uno de los miembros es cuidar el aprendizaje de todos en su conjunto. Esto sucede al enfocar, como propósito inequívoco de la relación, la conciencia de que el éxito personal depende del éxito del equipo, puesto que si uno fracasa en el intento de aprender, entonces fracasan todos.	<b>III Identificación de la meta de equipo</b> Cuando los miembros del equipo definen o señalan la meta que persigue la interacción cooperativa.	<b>III Enunciar la meta de equipo</b> Cuando se manifiesta de manera precisa la meta de trabajo grupal, tanto en la fase de lectura -... <i>tener algunas conclusiones sobre la lectura...</i> , ... <i>lograremos llegar a un resumen del artículo entre todas-</i> o en la fase de trabajo - <i>En el grupo hay que elaborar un documento final siguiendo...</i> , ... <i>para ver cómo desarrollamos la redacción en equipo del trabajo final.</i>  <b>III 2 Recordar la meta de equipo</b> Cuando se insiste en la existencia o cumplimiento de la meta de trabajo grupal -... <i>fijó para este viernes una meta...</i> , <i>No olvidéis que mañana viernes finaliza el plazo de esta primera parte.</i>

Categoría/ Código/definición	Subcategoría/ Código/definición	Sub subcategorías/ Código/definición/ejemplos
	<p><b>I 1 2 Dependencia entre el éxito personal con el éxito del equipo</b>                      Cuando los miembros del equipo comprometen su trabajo personal a la meta de equipo.</p>	<p><b>I 1 2   Visión de conjunto en torno a la meta de equipo</b>                      Cuando se identifica la meta como un trabajo que compromete a todos y cada uno de los miembros -...llegar a un conjunto de opiniones comunes sobre cada una de las preguntas de nuestra lectura?, ...siempre tendremos un único informe definitivo para todas y con las ideas de todas.</p> <p><b>I 1 2 2 Compromiso personal con la meta de equipo</b>                      Cuando se implica el trabajo personal a la meta de equipo -He pensado en elaborar un pequeño guión... para que sea más fácil la puesta en común que tenemos que realizar más adelante entre todo el grupo., He vuelto a mejorar y cambiar la introducción, la parte 1 y la parte...</p>
<p><b>I 2 Responsabilidad Individual y de Equipo</b>                      Cada miembro del equipo asume su responsabilidad, pero a su vez hace responsables a los demás del trabajo que deben cumplir para alcanzar los objetivos comunes a todos. En este caso, el sentido de responsabilidad con la tarea personal, como con la tarea en conjunto, es el factor que contribuye a no descuidar la parte y el todo.</p>	<p><b>I 2 1 Responsabilidad individual</b>                      Cuando cada uno de los miembros del equipo cumple eficazmente con su parte del trabajo.</p> <p><b>I 2 2 Responsabilidad con el trabajo común</b>                      Cuando los miembros del equipo desarrollan actividades para integrar eficazmente el trabajo individual con las tareas de equipo.</p>	<p><b>I 2 1   Respuesta a preguntas en la fase de lectura</b>                      Cuando los miembros del equipo aportan sus respuestas a la preguntas formuladas por el tutor sobre la lectura -Una vez leído el texto paso a responder a las preguntas..., ...responderé a las preguntas que se nos han planteado...</p> <p><b>I 2 1 2 Aporte de informes de lectura en la fase de trabajo</b>                      Cuando los miembros del equipo aportan los resúmenes de lectura para la redacción del trabajo final -Aquí mando mis conclusiones acerca de la lectura 2, No sé si os gustará lo que he hecho sobre la lectura 3.</p> <p><b>I 2 2   Elaboración de resúmenes para el equipo</b>                      Cuando los miembros del equipo redactan resúmenes, más allá de las preguntas e informes de lectura, que contribuyen al trabajo común -...tengo hecha una pequeña introducción con los puntos que me han parecido más importantes, Este es un breve resumen que he hecho y que creo que resume un poco lo más importante...</p>

Categoría/ Código/definición	Subcategoría/ Código/definición	Sub subcategorías/ Código/definición/ejemplos
		<p><b>I 2 2 2 Integración de aportes personales al trabajo grupal</b>            Cuando los miembros del equipo incluyen en sus aportes el trabajo u opiniones de los otros miembros -<i>En este mensaje he querido juntar las últimas intervenciones de..., He incluido la de Laura, la tuya, y la mía.</i></p> <p><b>I 2 2 3 Realizar tareas que no son efectuadas por otros</b>            Cuando algún miembro del equipo ejecuta el trabajo incumplido por algún otro -<i>...como veo que el punto 5 y 6 no están tratados los voy a realizar..., lo hago yo, no te preocupes.</i></p>
<p><b>I 3 Interacción Estimuladora</b>            Los miembros del equipo promueven y apoyan el rendimiento óptimo de todos los integrantes a través de un conjunto de actitudes que incentivan la motivación personal, como la del conjunto. La ayuda, los incentivos, el reconocimiento, el aliento y la división de recursos contribuyen a crear este clima de confraternidad en torno al objetivo común.</p>	<p><b>I 3 I Promoción del éxito personal y de equipo</b>            Cuando los miembros del equipo se esfuerzan por estimular positivamente la actividad de todos y cada uno de los miembros del equipo.</p>	<p><b>I 3 I 1 Motivación al equipo</b>            Cuando se estimula al equipo con la finalidad de continuar el trabajo -<i>Venga que ya queda poco!, ...ánimo que ya lo tenemos chupao!</i></p> <p><b>I 3 I 2 Motivación a la persona</b>            Cuando se incentiva específicamente el trabajo de uno de los miembros del equipo -<i>Ánimo brujiilla y escríbelo con la sensibilidad que te caracteriza, Tranquila, lo entiendo perfectamente.</i></p> <p><b>I 3 I 3 Reconocimiento al esfuerzo y participación</b>            Cuando se destaca la dedicación de un miembro del equipo -<i>En primer lugar, quiero agradecer el esfuerzo que has hecho al..., Tu primera aportación nos ha servido para realizar el informe...- o se destaca una intervención pertinente de un miembro del grupo -<i>Es muy interesante la cuestión que planteas..., ...como hace referencia Elena Gómez, creo...</i></i></p> <p><b>I 3 I 4 Reconocimiento del trabajo bien hecho</b>            Cuando se estima como atinado el trabajo de un miembro para con el equipo -<i>...has hecho un resumen breve y muy completo... Bien hecho!!!, ...la propuesta del trabajo que has hecho está muy bien, clara, concisa y no demasiado largo.</i></p> <p><b>I 3 I 5 Ayuda a los demás en el desarrollo de sus tareas</b>            Cuando se auxilia a otros miembros del equipo en el desarrollo de sus tareas -<i>Te digo como puedes encontrar el artículo..., Si os sirve algo de esto para completar vuestro artículo...</i></p>

Categoría/ Código/definición	Subcategoría/ Código/definición	Sub subcategorías/ Código/definición/ejemplos
	<p><b>I 3 2 Confraternidad en torno a la meta de trabajo</b>                      Cuando los miembros del equipo desarrollan una identidad con el equipo y comparten materiales diversos.</p>	<p><b>I 3 1 6 Invitar a participar</b>                      Cuando se solicita la intervención de todos y de cada uno de los miembros del equipo -¿Que os ha parecido la introducción?, Contestadme por favor todas.</p> <p><b>I 3 2 1 Identidad con el equipo al que pertenecen</b>                      Cuando los partes se reconocen como miembros de un todo, un equipo -Hola grupo!, Hola chicas de mi grupo!</p> <p><b>I 3 2 2 Compañerismo en torno a la meta</b>                      Cuando se articula complicidad entre los miembros con la finalidad de que nadie se aleje de la meta grupal -...no sólo retraso mi trabajo sino también el vuestro, ...ninguna de nosotras queremos que carguéis con todo..</p> <p><b>I 3 2 3 Muestras de afecto o consideración</b>                      Cuando se exteriorizan expresiones que evidencian sentimientos para todos los miembros del equipo -Un placer trabajar con todos vosotros, Yo también me he encontrado muy a gusto.</p> <p><b>I 3 2 4 Distribución de recursos</b>                      Cuando los miembros del grupo comparten diferentes fuentes de información para el trabajo grupal -Esto es un artículo que he encontrado en Internet sobre..., Aquí mando el enlace del documento sobre....</p>

Categoría/ Código/definición	Subcategoría/ Código/definición	Sub subcategorías/ Código/definición/ejemplos
<p><b>I 4 Gestión Interna de Equipo</b> Los miembros del equipo coordinan y planifican sus actividades de manera organizada y concertada a través de planes y rutinas, como también, a través de la división de funciones para alcanzar la meta común de equipo. Esto implica que cada miembro despliegue acciones para estimular un funcionamiento efectivo del equipo, como la toma de decisiones, la gestión del tiempo, la superación de problemas, el liderazgo y la regulación de turnos de trabajo.</p>	<p><b>I 4 I Organización de la estrategia de trabajo</b> Cuando los miembros de equipo desarrollan una estrategia eficaz para el cumplimiento de la meta de equipo.</p> <p><b>I 4 2 Habilidades de trabajo en equipo</b> Cuando los miembros del equipo desarrollan una serie de habilidades interpersonales para el trabajo en conjunto.</p>	<p><b>I 4 I 1 Elaboración del plan de trabajo grupal</b> Cuando se planean fórmulas de organización para el desempeño grupal -<i>Creo que sería interesante estructurar nuestro trabajo. Para ello..., ... sería bueno acordar entre todos una metodología de trabajo. Os propongo...</i></p> <p><b>I 4 I 2 División de roles y tareas en el equipo</b> Cuando se especifican actividades concretas para cada uno de los miembros del equipo -<i>Había pensado que cada uno se encargara de una parte., ...quisiera proponer también que elijamos una coordinadora...</i></p> <p><b>I 4 I 3 Gestión del tiempo de trabajo</b> Cuando se pone en consideración la variable tiempo en la dinámica de trabajo grupal -<i>...deberíamos terminar, pues vamos mal de tiempo..., ...hay que entregarlo el miércoles!!!</i></p> <p><b>I 4 I 4 Plantear problemas de organización</b> Cuando se hace mención a algún dilema que compromete la organización del equipo -<i>...el problema es saber cómo nos vamos a organizar, ...hay un pequeño error a la hora de repartir el trabajo.</i></p> <p><b>I 4 I 5 Enunciación de propuestas</b> Cuando los miembros del equipo postulan alguna propuesta abierta a consideración de todos -<i>¿qué os parece si confeccionamos una sola lista de..., Pienso que podíamos hablar de algún ejemplo real...</i></p> <p><b>I 4 I 6 Centrar el trabajo pendiente</b> Cuando los miembros del equipo establecen de forma precisa una actividad necesaria -<i>...lo que tenéis que hacer es incluir vuestras ideas de cada párrafo..., Los títulos de los artículos que deben quedar en el trabajo final son...</i></p> <p><b>I 4 2 I Opiniones de consenso</b> Cuando los miembros del equipo avalan comentarios o propuestas hechas por algún miembro del grupo - <i>Comparto tu opinión en cuanto a..., ...creo que ambas coincidimos en que debe...</i></p>

Categoría/ Código/definición	Subcategoría/ Código/definición	Sub subcategorías/ Código/definición/ejemplos
		<p><b>I 4 2 2 Opiniones divergentes</b>                      Cuando los miembros del equipo objetan comentarios o propuestas hechas por algún miembro del grupo <i>-Lamento no compartir tu opinión acerca..., En lo que no estoy del todo de acuerdo es en...</i></p> <p><b>I 4 2 3 Intercambio de experiencias</b>                      Cuando los miembros del equipo comparten con los demás sus experiencias personales <i>...te digo por experiencia..., ...acabo de comprobar en las prácticas....</i></p> <p><b>I 4 2 4 Búsqueda de salidas a problemas y conflictos</b>                      Cuando los miembros del equipo se empeñan en proponer alternativas de solución a algún disyuntiva <i>...luego nos quedamos con el que más os guste vale?, ...te explico...</i></p> <p><b>I 4 2 5 Asumir el liderazgo</b>                      Cuando un miembro del equipo se revela como guía <i>-Ya he realizado mis conclusiones, y como hasta este momento nadie más ha expuesto..., Os he escrito días anteriores para deciros cómo repartíamos el trabajo.</i></p> <p><b>I 4 2 6 Tolerancia a las críticas y sugerencias</b>                      Cuando los miembros del equipo se muestran receptivos a comentarios diferentes al suyo <i>-Si me he dejado algo suelto por ahí no dudéis en decírmelo, Esto es solo una sugerencia. Acepto cualquier otra.</i></p> <p><b>I 4 2 7 Tomar decisiones conjuntas</b>                      Cuando se hace evidente que las decisiones para continuar dependen de la opinión de los demás miembros del equipo <i>-Habrá que saber qué opinan las demás, ...es necesario que nos pongamos de acuerdo para...</i></p> <p><b>I 4 2 8 Cortesía</b>                      Cuando se hacen manifiesto expresiones de cortesía en la comunicación entre los miembros del equipo <i>-Buenos días a todas!, Hola! Q tal?</i></p>

Categoría/ Código/definición	Subcategoría/ Código/definición	Sub subcategorías/ Código/definición/ejemplos
		<p><b>I 4 2 9 Reconocimiento del error o incumplimiento</b>            Cuando un miembro del equipo reconoce que se ha equivocado o no ha cumplido con su responsabilidad -<i>¡¡¡ se me olvidó ponerlo!!!, Perdón ante todo a todos los miembros del grupo por no...</i></p> <p><b>I 4 2 1 0 Disposición al trabajo</b>            Cuando un miembro del equipo hace evidente su disponibilidad al trabajo -<i>...me dedicaré a buscar nueva información..., ...si tenéis algún problema y necesitáis que haga algo más decídmelo...</i></p>
<p><b>I 5 Evaluación Interna del Equipo</b>            El equipo valora constantemente el funcionamiento interno del equipo en base al logro de la meta conjunta, así como el nivel de efectividad de la participación personal en la dinámica cooperativa. Esto implica analizar y valorar en qué medida se estarían logrando concretar las metas de aprendizaje compartidas, cómo se han desempeñado cooperativamente todos y cada uno de los miembros.</p>	<p><b>I 5 1 Evaluación del logro de la meta de equipo</b>            Cuando los miembros del equipo estiman si han logrado alcanzar la meta de equipo.</p> <p><b>I 5 2 Evaluación de la dinámica de trabajo de equipo.</b>            Cuando los miembros del equipo valoran su desempeño como equipo cooperativo.</p>	<p><b>I 5 1 1 Verificación del cumplimiento de la meta</b>            Cuando los miembros del equipo evalúan si se ha llegado a alcanzar la meta grupal -<i>Por mi parte esto puede quedar concluido, Creo que ha quedado bien.</i></p> <p><b>I 5 1 2 Identificación de correctivos para lograr la meta</b>            Cuando se toman decisiones que permitan acercarse más a la meta grupal -<i>Igual deberíamos trabajar... para que nos quede más completo, ...no creo que haga falta que lo incluyamos...</i></p> <p><b>I 5 2 1 Estimación del desempeño grupal</b>            Cuando se hace una valoración del comportamiento en equipo -<i>...hay gente que no aporta nada, ...no hay participación de las personas de nuestro grupo...</i></p> <p><b>I 5 2 2 Referencia a la acción de cooperar</b>            Cuando los miembros del equipo hacen alusión a la actividad cooperativa -<i>... siento mucho no poder colaborar para ello, Espero vuestra colaboración lo antes posible, gracias, Espero vuestra colaboración lo antes posible, gracias.</i></p>

No obstante, como los datos en sí mismos no contienen una explicación, recurrimos a un proceso de interpretación de los mensajes escritos para analizar su complejidad, típica en los datos de naturaleza textual, incluso cuando se selecciona minuciosamente la unidad de registro (Naidu y Järvellä, 2006). Así, usando como marco de interpretación las cinco categorías y subcategorías que definen la cooperación se analizó el contenido de cada una de las 4.871 líneas

textuales, piezas documentales de registro, que constituyó el volumen total de la actividad virtual. Estos datos textuales se procesaron a través del programa de análisis cualitativo NUD.IST (*Non-Numerical Unstructured Data, Indexing, Searching and Theorising*) para luego ser interpretados, siguiendo a Miles y Huberman (1994), a través de tres tareas básicas de transformación: reducción de datos, disposición de datos y extracción de conclusiones.

## Resultados

Gracias a la complementariedad entre el examen sociocultural, pedagógico y tecnológico con el acercamiento empírico sobre la interacción cooperativa asíncrona escrita en contextos de virtualidad que hemos realizado, la investigación ha conducido a estructurar una serie de proposiciones pedagógicas que se pueden sintetizar en la siguiente consideración: la tecnología virtual, al modular los flujos de interacción según un sistema de comunicación asíncrono escrito, añade a la forma básica de cooperación una matriz de representación temporal –y espacial– a partir de la cual los alumnos reconfiguran sus oportunidades y estrategias de acción en el momento de aprender en equipo en la formación virtual. Esto es, el tiempo de interacción es parte de la estrategia de aprendizaje con la cual y desde donde los alumnos cooperan.

Lo anterior, de forma desagregada, puede expresarse a través de las siguientes afirmaciones que nos aporta este examen teórico y práctico sobre la acción cooperativa mediada de forma asíncrona escrita:

- El alumno, cuando coopera virtualmente, actúa como un alumno-más toda la urdimbre social que interactúa bajo condiciones tecnológicas específicas de comunicación. No debemos suponer que la cooperación y la asincronía escrita están fuera de la experiencia de aprendizaje del sujeto, están y actúan como parte indisoluble de un mismo proceso.
- La interacción implica una competencia comunicacional que está más allá de la conectividad como competencia técnica. Lo significativo del ejercicio de conectividad a la red en la formación virtual estriba en que permite la interacción como acción comunicativa Persona-Máquina-Persona (P-M-P),

- es decir, como operación de ida y vuelta entre personas y no sólo como acción tecnológica Persona-Máquina (P-M) de acceso o conexión a la red.
- Lo tecnológicamente factible hoy día, la potencialidad virtual para la interacción, nos brinda la posibilidad pedagógica de orientar la experiencia de aprendizaje personal con la asistencia de *otros*, situándonos así en un umbral potencial que no es otra cosa que la recreación de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) entre iguales.
  - El aprendizaje cooperativo es un tipo concreto de colaboración, una forma definida de acción pedagógica y, por ello, susceptible funcionalmente de ser reconocida por sus elementos constituyentes en la formación virtual. No obstante, el ejercicio cooperativo en la formación virtual, orientada bajo una estructura de acción pedagógica, estimula el aprendizaje de pautas necesarias para la acción colaborativa.
  - La cooperación virtual implica al debate virtual puesto que este último es un aspecto necesario, pero no suficiente, para encaminar la cooperación mediada tecnológicamente. El volumen textual del debate no es necesariamente el volumen de cooperación en la interacción asíncrona, ya que, usando la misma cantidad de texto, se puede, cualitativamente hablando, interactuar de forma distinta.
  - La interacción virtual para ser cooperativa requiere de una condición básica, como elemental, que consiste en la visualización de una meta conjunta. La meta de equipo no sólo se abre paso como un elemento que transfigura un debate virtual en una acción cooperativa sino que, ante todo, es el ente regulador de donde emanan las diversas necesidades de acción conjunta mediadas tecnológicamente por la asincronía. La interacción basada en una meta común de aprendizaje, como entidad de proximidad psicológica, resulta ser más sustanciosa, educativamente hablando, que la sola conectividad tecnológica.
  - El concepto de equipo denota una unidad de interacción desde donde se puede comprender, proponer y analizar la interacción cooperativa entre alumnos en la formación virtual. La acción en equipo no anula la actividad personal, sino que la trasforma, la distribuye, como responsabilidad compartida entre cada uno los miembros del equipo. Bajo esta unidad de interacción, el equipo, se ejecuta una ética de cooperación que señala que relegar a un miembro del aprendizaje es postergar la oportunidad del desarrollo de todos.

- La evaluación es una dimensión de la acción cooperativa poco desarrollada por los equipos de aprendizaje virtual. La evaluación interna del equipo, entendiéndose esto como una verificación del cumplimiento de la meta de trabajo conjunto y como ejercicio reflexivo sobre la propia dinámica grupal, se manifiesta como una práctica cuantitativamente exigua y cualitativamente ligada a la búsqueda de una calificación más que a una práctica metacognitiva como equipo.
- De la misma forma que el ciberespacio no anula el espacio físico, sino que crea un *no-lugar*, el tiempo asíncrono otorga a la formación virtual un nuevo orden de sucesiones, esto es, un nuevo ciclo para la interacción. La asincronía en la educación representa, pues, otra cultura temporal para aprender, ya que interactuar de forma asíncrona no significa que el tiempo se anule o se difumine pasando a ser irrelevante; el tiempo, lejos de eludirse con estas tecnologías, se configura como un inédito encuadre temporal para la interacción.
- La interacción, cuando se manifiesta de forma escrita, acarrea además una serie de características diferentes a la forma acostumbrada de interactuar en la presencialidad, diversificando, por ello, la forma de cooperar. La cooperación, al hacerse texto, añade un plus a la interacción que arrastra los defectos y virtudes de la escritura, que sustancialmente ofrece la posibilidad de fijar la palabra recuperando lo dicho por el equipo añadiendo, en el caso asíncrono, un tiempo de escritura flexible, pausado e íntimo, aquel que no tiene la urgencia de la presencia del «otro»; esto hace que la cooperación adquiera una nueva textura.

## Conclusiones y discusión

Si la dinámica cooperativa en y a través de las estructuras tecnológicas en la formación virtual se convierte en un objeto de estudio sugerente para la teoría educativa, la pedagogía tiene hoy la tarea de redescubrir el potencial de la cooperación en las inéditas coordenadas de comunicación que nos ofrece la virtualidad. Como hemos visto, esta tarea implica una profundización teórica

fuerte y el despliegue de un análisis empírico de corte etnográfico virtual que, entre otras opciones, puede retomar la triangulación de datos en torno a las cinco dimensiones cooperativas tratadas para analizar otros eventos en la formación virtual relacionados con el rendimiento académico de los alumnos, los contenidos curriculares, los tiempos de comunicación, las estrategias didácticas online, los rasgos culturales de los equipos, los efectos con/de la tecnología, las actitudes para la cooperación, la reingeniería de los entornos virtuales, entre otros. Todo ello revela una línea de investigación emergente en el campo de la formación virtual y, además, un punto de referencia metodológico para profundizar en el conocimiento de los diferentes modos de interacción educativa que se entretienen en virtud de Internet.

Visto así, aunque la tarea de construcción de enfoques, modelos e instrumentos de investigación sobre las comunidades virtuales de aprendizaje en la sociedad red así como de las nuevas condiciones sociales que imprimen los entornos virtuales de aprendizaje esté en desarrollo, todos los estudios parten del supuesto que la virtualidad añade al aprendizaje un componente desde donde hay que repensar los procesos educativos. ¿Dónde encontrar esta evidencia? Si se asume que la interacción social puede mejorar significativamente la formación virtual, el ritmo de interacción y la comunicación escrita, ya sea en la cooperación o en la tutoría virtual, son parte de un mismo encuadre de análisis desde donde se debe redefinir los procesos de intervención en la formación en red. De la misma forma que es importante reparar que el tiempo de interacción sí importa, la escritura será el pretexto para la comunicación educativa virtual, pero también el pretexto para el análisis, comprensión y mejora de una formación virtual con rostro educativo.

## Referencias bibliográficas

- BARBERÁ, E. (Coord.) (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona: Universitat de Barcelona-Horsori.
- BRAVO, A. et al. (2003). *Animation and synchronous collaboration to support programming learning*. En II International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (pp. 509-513). Badajoz: Junta de Extremadura.

- BRIGGS, A. y BURKE, P. (2002). *De Gutenberg a Internet. Una historia social de los medios de comunicación*. Madrid: Taurus.
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la información I: La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- DE WEVER, B. et al. (2006). Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review. *Computers & Education*, 26 (1), 6-28.
- DIMITRIADIS, Y. et al. (2004). Middleware para CSCL: marco de componentes software y apoyo de tecnología Grid. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 8 (24), 21-31.
- GARCÍA DEL DUJO, Á. (2003). *Pedagogy in virtual learning environments*. En II International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (pp. 200-210). Badajoz: Junta de Extremadura.
- GARCÍA DEL DUJO, A. y MARTÍN GARCÍA, A. V. (2002). Caracterización pedagógica de los entornos virtuales de aprendizaje. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 14, 67-92.
- GARRISON, D. y ANDERSON, T. (2006). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Madrid: Octaedro.
- GEERTZ, C. (1992). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.
- GOETZ, J. y LECOMPTE, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- GROS, B. (2008). *Aprendizajes, conexiones y artefactos. La producción colaborativa del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.
- HARASIM, L. et al. (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- HINE, C. (2004). *Etnografía virtual*. Barcelona: UOC.
- JOHNSON, D., JOHNSON, R. y HOLUBEC, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- KERCKHOVE DE, D. (1999). *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Gedisa.
- KOLENKO, M. y HOIC-BOŽIC, N. (2008). Using Online Discussions in a Blended Learning Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 3, 18-23.
- KOSCHMANN, T. (1996). *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- KOSCHMANN, T. (Ed.) (2002). *CSCL2: Carrying forward the conversation*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- LARA, S. (2003). *Webquest: the use of internet to introduce inquiry-based learning, cooperative learning and 21th century skills*. En II International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (pp. 1178-1183). Badajoz: Junta de Extremadura.
- MARTÍNEZ, F. (Ed.) (2003). *Redes de comunicación en la enseñanza. Nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona: Paidós.
- MILES, M. & HUBERMAN, A. (1994). *Qualitative data analysis. A new sourcebook of methods*. Beverly Hills: Sage Publications.
- NAIDU, S. & JÄRVELLÄ, S. (2006). Analyzing CMC content for what?. *Computers & Education*, 46, 96-103.
- OSHIMA, J., SCARDAMALIA, M. & BEREITER, C. (1996). Collaborative learning processes associated with high and low conceptual progress. *Instructional Science*, 24 (2), 125-155.
- PALLOFF, R. & PRATT, K. (1999). *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- PÉREZ I GRACIAS, A. (2002). Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. *Píxel Bit*, 19, 49-61.
- RASMUSSEN, A. & LUND, B. (2003). *Pupil cooperation in the context of storyline and computer technology*. En II International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (211-218). Badajoz: Junta de Extremadura.
- REDFERN, S., HERNÁNDEZ, J. & NAUGHTON, N. (2003). *Collaborative virtual environments and the virtual campus*. En II International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (pp. 56-60). Badajoz: Junta de Extremadura.
- SCHRIRE, S. (2006). Knowledge building in asynchronous discussion groups. Going beyond quantitative análisis. *Computers & Education*, 46, 49-70.
- SERRANO GONZÁLEZ-TEJERO, J. M. ET AL. (2007). Perspectiva histórica del aprendizaje cooperativo: un largo y tortuoso camino a través de cuatro siglos. *Revista Española de Pedagogía*, 236, 125-138.
- SLAVIN, R. (1999). *Aprendizaje cooperativo. Teoría, investigación y práctica*. Argentina: Aique.
- SMITH, M. Y KOLLOCK, P. (Eds.) (2003). *Comunidades en el ciberespacio*. Barcelona: UOC.
- STEVEN, J. (Ed.) (2003). *Cibersociedad 2.0*. Barcelona: UOC.

- SUÁREZ, C. (2004). La interacción cooperativa: condición social de aprendizaje. *Revista Educación*, XII (23) 79-100.
- SUÁREZ, C. (2008). *Educación y Virtualidad. Bases para el aprendizaje cooperativo en red*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- SUBIRATS, E. (2001). *Culturas virtuales*. España: Biblioteca Nueva.
- TERCEIRO, J. Y MATÍAS, G. (2001). *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*. Madrid: Taurus.
- VIGOTSKY, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- WEIMBERGER, A. & FISHER, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning. *Computer & Education*, 46, 71-95.
- WERTSCH, J. (1993). *Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Visor.

## Fuentes electrónicas

- CARNOY, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos. Lección inaugural del curso académico 2004-2005*. Recuperado el 20 de diciembre de 2008, de: <http://www.uoc.edu/inaugural04/esp/carnoy1004.pdf>
- GROS, B. (2004). El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades. En *I Congreso Internacional de Educación mediada por tecnologías*. Recuperado el 20 de diciembre de 2008, de: [http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/08\\_El\\_Aprendizaje\\_Colaborativo\\_a\\_traves\\_de\\_la\\_red.pdf](http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/08_El_Aprendizaje_Colaborativo_a_traves_de_la_red.pdf)
- LIPPONEN, L. (2002). *Exploring foundations for computer supported collaborative learning*. En *Computer Supported Collaborative Learning, CSCL 2002*. Recuperado el 20 de diciembre de 2008, de: <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/lipponen2002.pdf>
- 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). Recuperado el 20 de diciembre de 2008, de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=239478>

**Dirección de contacto:** Ángel García del Dujo. Universidad de Salamanca. Facultad de Educación. C/ Paseo de Canalejas, 169. 37008 Salamanca, España. E-mail: [agd@usal.es](mailto:agd@usal.es)