

## COLABORACIÓN EN RED A TRAVÉS DE VIDEOCONFERENCIA: UNA EXPERIENCIA NO FORMAL\*

Peter J. Scott

Kevin Quick

*Knowledge Media Institute, The Open University (United Kingdom)*

Linda J. Castañeda

*Universidad de Murcia (España)*

*En este documento presentamos parte de un estudio en el que se ha analizado un proceso de aprendizaje desarrollado por estudiantes en interacción directa a través de un entorno de videoconferencia. El estudio cubre un periodo de 6 meses de interacción de un grupo de estudiantes de animación gráfica en diferentes países, quienes han llevado a cabo un total de 99 reuniones. Cada una de estas reuniones ha sido organizada y manejada por la propia comunidad de estudiantes. Al final, los integrantes de la comunidad aparecen como sus propios mentores naturales, y el grupo muestra una enorme capacidad de apoyo mutuo y de asunción de roles de facilitación mutua en el contexto de dicho intercambio.*

*En este estudio podemos ver cómo los estudiantes pueden apoyarse mutuamente de manera eficiente en un contexto de colaboración no formal y además podemos observar cómo sistemas de videoconferencia en red pueden ayudar a facilitar y transformar una comunidad de aprendizaje, incluso sin la intervención formal de aulas o profesores.*

*Palabras clave: Colaboración no formal, educación permanente, comunicación mediada por ordenador, educación a distancia.*

*This paper reports on a naturalistic study of peer-to-peer learning, in a live, online-video meeting context. Over a 6-month period a group of international students of animation attended 99 live, online 'study group' meetings, ranging from 90-120 minutes each. Some students emerged as natural mentors, and the group exhibited substantial supportive, mutually facilitative roles. The study shows that learners can effectively support each other in a live semi-formal peer-learning context. It also provides a clear measure of how simple, live and online videoconferencing systems can shape and transform a learning community, even without a formal scaffold of lectures and seminars.*

*Key words: non-formal collaboration, computer mediated communication, distance education.*

### **1. Introducción**

En la actualidad los modelos de interacción de los estudiantes con los contenidos y con sus semejantes se presentan en nuevas y muy

variadas formas. Algunos estudiantes inmersos en modelos educativos formales pueden mantener conexiones con nuevos e innovadores modelos de interacción que aparecen disponibles a través de las Redes. Dada

esta situación, nos encontramos con que, alumnos de todas las edades y muy diversos contextos, con acceso a variadas y sofisticadas tecnologías, interactúan con contenidos y con otros como ellos, sin hacer uso de supervisores, profesores o apoyo institucional. Gran parte de este tipo de intercambios, en ocasiones informales y en ocasiones no-formales (es decir, relacionado directamente con su programa de estudios formal pero de manera paralela al mismo, como afirma Prendes, 2006), son en formato texto, y abarcan desde mensajes entre móviles (tipo SMS), pasando por servicios de mensajería instantánea, hasta los foros de discusión, en los que participan alumnos, mentores, profesores, amigos y familiares.

En el contexto de la enseñanza formal, existe gran cantidad de bibliografía en la que se analiza la interacción asíncrona de estudiantes a través de herramientas textuales, como ejemplo mencionar algunos estudios sobre paneles de información y uso de foros (Cebrián, 2004; Cataldi y Cabero, 2004; Meyer 2004; Pena-Shaff and Nicholls 2004); en este mismo sentido, pero dando un paso hacia adelante, algunos trabajos recientes pretenden analizar los procesos cuasi-sincrónicos de comunicación a través de texto entre estudiantes en modelos de educación a distancia (Holliman and Scanlon 2006) y, a través de estos estudios, comprender la naturaleza de las interacciones alumno-alumno y alumno-profesor.

De manera paralela, pero ya en el espacio exclusivo del desarrollo tecnológico, es evidente que se ha conseguido mejoras significativas en los sistemas de videoconferencia de escritorio, y los usuarios tienen la posibilidad de interactuar de forma audiovisual con sus profesores y con otros iguales a través de herramientas cada vez más ricas y

sofisticadas, pero a la vez más ligeras y usables. En este campo, existen numerosos estudios referidos al uso de las herramientas de videoconferencia -tanto en su versión tradicional soportada por hardware, como en videoconferencia de escritorio- que analizan el impacto del uso de éstas en la forma y eficiencia de situaciones en vivo a través de la red (Egido 1988; Sellen 1995; Fischer and Tenbrink 2003). Sin embargo, y aunque dichos estudios analizan situaciones educativas, todos ellos han sido realizados en contextos formales y de intercambio entre aulas tradicionales con un gran número de alumnos, y en donde los roles, tareas y la contribución propia de cada uno de los individuos al intercambio resulta francamente difícil de precisar.

Como es evidente, la interacción a través de videoconferencia permite un intercambio más rico y complejo que el intercambio textual, especialmente cuando hablamos de videoconferencias de escritorio en donde cada nodo soporta sólo un usuario, quien a su vez cuenta con otras formas de comunicación en paralelo. Por ejemplo, cuando usamos una videoconferencia de escritorio con un grupo de estudiantes, en la que cada uno tiene su acceso particular, no es extraño que todos o algunos de ellos mantengan abiertas sesiones de mensajería instantánea, chat, pizarras en red, etc., mientras otros de sus compañeros hablan. Todo ello hace que, al final, los datos que podemos obtener de dichas interacciones sean extremadamente complejos y difíciles de analizar.

En esta línea, también existen diversos estudios sobre la influencia de los modelos docentes y metodologías educativas que subyacen a la integración de las nuevas tecnologías en los procesos enseñanza-aprendizaje; en ellos, la mayoría de los autores nos hablan de serias dificultades para integrar las

herramientas tecnológicas en los entornos formales de enseñanza-aprendizaje (Pena-Shaff, Martin et al. 2001) y en todos estos estudios, la planificación y el seguimiento cuidadoso de los procesos de implementación, aparecen como básicos a la hora de conseguir experiencias exitosas (Kelly, Futoran et al. 1990; McGrath and Hollingshead 1994; Berge and Collins 1996). Ahora bien, contrastando con dichos estudios, nos encontramos con bibliografía reciente en la que se intenta estudiar la naturaleza y la base del éxito de experiencias de "auto-aprendizaje" o dirigidas por los propios estudiantes e intentan analizar qué tipo de estrategias han sido desarrolladas en las mismas (Scardamalia 2002; Suárez, 2005); en estos estudios se prueba que los estudiantes pueden asumir de forma efectiva y completa la responsabilidad y la gestión de sus propios procesos de aprendizaje. Este tipo de estudios suponen un cambio realmente significativo en el que pasa de ponerse el énfasis en las "actividades" para aprender, a ponerlo en la filosofía o la "idea" de aprender (Russell 2002). En este documento pretendemos empezar a dibujar el retrato de un nuevo tipo de comunidad de aprendizaje desarrollada en un entorno natural enriquecido por tecnologías.

## **2. Diseño de la Investigación**

### *2.1. Contexto preliminar*

El trabajo que presentamos se enmarca en la investigación llevada a cabo desde el Knowledge Media Institute de la Open University de Reino Unido en torno a la herramienta de videoconferencia FlashMeeting (en cuyas particularidades entraremos más adelante). Dicha herramienta viene siendo desarrollada en el ámbito del proyecto de in-

vestigación que lleva su nombre, y que forma parte de la "Red de Excelencia PROLEARN", fundada por el programa Information Society Technology de la Comisión Europea, y en la que participan socios tanto del mundo de la industria privada, como académicos con experiencia en e-learning. Dicha red europea tiene como objetivo principal la mejora de los procesos de formación superior y continua mediados y mejorados por tecnologías (technology enhanced professional learning), y con este fin, se viene desarrollando y estudiando algunas herramientas de colaboración en red, de tele-reunión y tele-presencia, las relaciones que se establecen a través de éstas herramientas, su naturaleza, contenido y posibilidades.

En el contexto del proyecto FlashMeeting, nuestro estudio pretende analizar la naturaleza de las interacciones establecidas en el ámbito de esta herramienta; en concreto la interacción entre alumnos de un programa de formación en animación gráfica que colaboran en paralelo a su curso formal a través de ella.

Nuestro estudio toma como base una cohorte de cerca de 100 estudiantes que realizan totalmente en red un curso de animación que tiene un alto grado de reconocimiento y prestigio entre los profesionales de la animación a nivel mundial, ofertado y acreditado por una compañía estadounidense. Dicha compañía no está relacionada con nuestro estudio, es más, no existe ninguna conexión directa entre los estudiantes y nuestro grupo de investigación, diferente del propio estudio. El curso es recibido por alumnos de diversos países alrededor del mundo, así que toda su interacción se lleva a cabo en inglés; por esta misma razón en esta investigación se ha utilizado como lengua de trabajo el inglés, tanto para los instrumentos de recogida de

datos, como para la interacción.

La empresa que oferta el curso de animación basa su modelo docente para la formación de sus estudiantes en técnicas y herramientas de animación en lo que denominan "mentoría a distancia". Dicho programa cuenta con estudiantes en todo el mundo, a quienes la compañía provee, entre otros, de videos explicativos en red, actividades de estudio de casos y la posibilidad de discutir con consolidados profesionales del mundo de la animación.

El curso de animación tiene una duración estimada de 18 meses en total y se desarrolla a través de un EVEA. En dicho entorno, el estudiante puede trabajar con los materiales del curso, tiene un espacio propio de publicación de sus trabajos y preguntas, un foro, chat, espacio de preguntas y respuestas, etc. Consta de 12 módulos y para cada uno de dichos módulos, cada estudiante cuenta con un tutor/mentor que le guía, apoya y evalúa; en el tiempo que dura dicha interacción, profesores (mentores) y alumnos mantienen una interacción bastante fluida; no obstante, no se contempla ningún tipo de interacción audiovisual en grupo por parte de los estudiantes.

En septiembre de 2005, uno de los estudiantes de ese programa contactó, al margen de la compañía que oferta el curso, con el equipo de investigación del proyecto FlashMeeting™ para solicitar la posibilidad de usar la herramienta de videoconferencia en red que nuestro equipo está desarrollando, para hacer reuniones con otros compañeros de diferentes niveles de ese mismo curso. En respuesta a su petición, se le proveyó de una cuenta dentro del sistema, que le permitía reservar una cantidad ilimitada de reuniones en dicha herramienta con un máximo de 25 conexiones simultáneas (nodos) cada vez. La única puntualización que se hizo al estudian-

te (en adelante nos referiremos a él como "pionero", aunque en el sistema obtiene el nombre de meeting booker) fue que todas las reuniones que tuviesen lugar en la herramienta serían grabadas de forma íntegra y podrían ser usadas para la investigación relacionada con el desarrollo de la herramienta.

El sistema FlashMeeting™ graba automáticamente los encuentros, y los hace disponibles de forma instantánea y libre para ser revisados por los participantes, y, si estos a su vez proporcionan acceso a otras personas, dichas grabaciones pueden ser utilizadas o revisadas por usuarios que no han tomado parte en la reunión pero para quienes el contenido puede resultar de interés.

Desde nuestro punto de vista como grupo de investigación, resultó francamente interesante trabajar con un grupo totalmente anónimo, con el cual tan sólo manteníamos el contacto a través de un estudiante - el "pionero"-; en este sentido, y con el fin de conservar lo más natural posible el entorno de aprendizaje y la interacción que estos estudiantes estaban realizando, hemos hecho un esfuerzo por mantener la suficiente distancia respecto de ellos e interferir el mínimo posible. En este trabajo no pretendemos detallar o examinar el contenido de la interacción en dichas reuniones, nuestro interés se centra especialmente en la naturaleza de dicha interacción.

Como hemos dicho anteriormente, este estudio parte totalmente de una situación natural, en tanto que no existen presiones explícitas por parte de los investigadores o de profesores relacionados con este estudio en el sentido de dirigir o guiar la comunidad, no se ha sugerido o forzado reglas acerca de la estructura de las reuniones o de cualquier otro aspecto relacionado con las mismas. De hecho, esta comunidad ha podido surgir y sobrevivir en este entorno gracias su esfuerzo y

determinación al asumir la responsabilidad y hacerse cargo de su propio proceso de aprendizaje. Además es muy significativo que los estudiantes continuasen teniendo tiempo para realizar esta experiencia sin ningún tipo de estímulo o sanción asociada al trabajo que realizan con la herramienta y dice mucho acerca del valor que le dan. Al término de este análisis, la comunidad llevaba 8 meses trabajando por sí misma y continuaba.

## 2.2. El entorno de video-reunión

FlashMeeting™, como hemos mencionado anteriormente, es una ligerísima herramienta que se ha desarrollado en el proyecto PROLEARN. Es una pequeña aplicación accesible por medio de una página web que, al basarse en Adobe Flash™ -con sus enormes

posibilidades como herramienta de gran penetración en el mercado, multiplataforma, y con un plug-in fácilmente descargable a través de la red- puede ser utilizado por gran cantidad de usuarios sin necesidad de instalar en sus equipos ningún tipo de software adicional. En general, un usuario que quiera usarla sólo debe unirse a una reunión ya "reservada", haciendo un clic en la URL de la misma, URL que se genera automáticamente en el momento de la reserva.

El modelo de funcionamiento de FlashMeeting™ incluye un sistema de "turno de palabra" que hace que cada participante en su turno se dirija de manera efectiva a todos los demás. Aquellos participantes que deseen hablar sólo deben hacer "clic" en el botón correspondiente y entonces entran en la "cola" de turno de palabra; en caso de ne-



Figura 1. La aplicación FlashMeeting™ con algunas de sus características clave

cesidad, lo usuarios pueden "colarse" por medio de un botón de interrupción que también está disponible. Si bien en un principio los usuarios encuentran cuanto menos "curiosa" esta forma en la que se les obliga a hablar uno a uno (especialmente cuando trabajan en grupos pequeños), la mayoría de ellos no tarda en acostumbrarse y entiende que dicha dinámica facilita su interacción con un mecanismo bastante sencillo. Todo ello sin contar con que dicho mecanismo facilita los procesos de análisis de la interacción audiovisual de cara a los investigadores.

La interfaz del cliente incluye una serie de miniaturas de los participantes que se actualizan de manera constante, a la vez que se ofrece el vídeo en streaming de la persona que tiene el turno de palabra. También se ofrecen en esta herramienta canales paralelos de comunicación durante la reunión: chat, emoticones, herramienta de votos, entre otros, (más información en <http://www.flashmeeting.com/>).

La aplicación FlashMeeting™ se ha diseñado para funcionar sin problema con una conexión de módem de 56 Kbps, sin embargo, su funcionamiento es óptimo con una conexión de tipo ADSL. Los usuarios pueden participar audiovisualmente, pero también pueden intervenir sólo con audio (usuarios sin cámara), e incluso sólo a través del chat. El canal de chat está abierto permanentemente, y en él pueden intervenir todos los asistentes al mismo tiempo. Además, pueden votar, enviar a los demás direcciones de páginas web, e incluso poner un emoticón en una esquina de su imagen de pantalla. En la parte superior izquierda hay un contador que indica el tiempo que queda de reunión de acuerdo con el reservado en el primer momento.

Como hemos dicho, todas las reuniones han sido grabadas mediante el FlashMeeting

Memo™ (más información en: <http://www.flashmeeting.com/memo/>). Esta "Memo" provee al usuario una simple interfaz en la que puede navegar por el encuentro de su interés. Las grabaciones de las reuniones se hacen de manera simultánea y están disponibles al instante para todos los participantes en la reunión y también para nosotros los investigadores. Sin duda, esto ha supuesto una ventaja crucial en nuestro programa de investigación (Meyer 2004).

### 2.3. *Proceso de Investigación*

La comunidad de los estudiantes de animación que usaban FlashMeeting™ (en adelante AS-FM) empezó a usar FlashMeeting™ para reunirse en el mes de septiembre de 2005. Los estudiantes de varios niveles diferentes usan de manera conjunta este tipo de reuniones con varios objetivos, pero el más frecuente es que cada uno de ellos enseñe el trabajo que va desarrollando y los demás, sean o no del mismo nivel, critiquen dicho trabajo.

En abril de 2006 el equipo de investigación decidió recoger toda la información grabada que teníamos sobre el trabajo de esta comunidad para empezar a estudiar la naturaleza de su trabajo e interacción por medio del análisis de los datos estadísticos de todas las reuniones (99 en total). Con éste propósito tomamos como muestra los meses de octubre de 2005 a marzo de 2006, ambos inclusive, descartando el mes de septiembre y abril por no encontrarse completos (septiembre sólo incluía pruebas con la herramienta y abril no había terminado).

Además, y para profundizar en el análisis de las reuniones hemos extraído una muestra de 6 reuniones (una por mes), que nos ayudara a ver algunos aspectos con una perspectiva más cercana.

Hacer el muestreo de 99 reuniones de 1 hora y media cada una, que además han tenido lugar durante 6 meses de constante actividad, es todo un reto. El rango en el que éstas se mueven es tremendamente extenso, y son muchas las variables que las diferencian. Por ello consideramos que lo más significativo era buscar una muestra que representase aquellas características más típicas de las reuniones de nuestra comunidad, es decir, que incluyese en sus características aquellos valores que los datos estadísticos nos han presentado como la "moda", buscábamos la "reunión modal".

Vistas las estadísticas, que comentaremos más adelante, sabemos que la "reunión modal" de la comunidad AS-FM hace parte de un tipo de reuniones que los integrantes de dicha comunidad han llamado "Dailies", los cuales son una recreación de las reuniones de trabajo que tienen lugar cada mañana en los estudios de cine de Hollywood y que se repiten como tales en el mundo de la animación. Dichas reuniones han empezado entre las 23:00 y 05:00 (UT/GMT) del viernes y han tenido una duración de entre 1,5 y 2 horas. A la reunión modal han asistido cerca de 10 participantes que rara vez utilizan características específicas del interfaz (URL, emoticones en pantalla o votaciones).

Una vez analizadas las reuniones, pusimos a disposición de nuestra comunidad de estudio, un cuestionario en red compuesto por 20 ítems. Nos dirigimos al "pionero", y le pedimos que mandara un e-mail a todos los miembros de la comunidad e hiciese circular la URL donde podían responder a nuestro cuestionario. Además, nuestro contacto, puso un anuncio en el foro del grupo (en el EVEA provisto por la compañía del curso de animación), y durante el mes que mantuvimos el cuestionario disponible, volvió a recordar varias ve-

ces a la comunidad, tanto por correo electrónico como en las reuniones de ese mes, la existencia del mismo y la importancia de contestarlo.

De los 58 miembros activos de nuestra comunidad (ver más adelante), 39 respondieron al cuestionario. El mismo estaba compuesto por 5 ítems de información etnográfica, 13 en los que explorábamos la percepción del alumno acerca de su propio trabajo, y 2 en que preguntábamos sobre su disponibilidad para una entrevista posterior sobre su experiencia con FM; el instrumento utilizado se validó por medio de un procedimiento de estudio piloto y los datos que nos ofreció se analizaron a través de un estudio de estadística descriptiva.

La entrevista posterior que se introducía a los participantes en el cuestionario previo, pretendía conocer más en profundidad qué pasaba dentro de la dinámica de trabajo de nuestra comunidad. El instrumento para llevarla a cabo se validó por un procedimiento de juicio de expertos (en el que contamos con 6 expertos investigadores en Tecnología Educativa de Reino Unido y España), y las entrevistas se realizaron durante el mes de mayo de 2006 a través de la herramienta FlashMeeting™, analizándose su contenido a través de procedimiento de reducción semántica por medio de una rejilla de información en la que se categorizaron las respuestas en relación con los núcleos temáticos propuestos en el instrumento inicial.

### **3. Análisis de los Datos**

#### *3.1. Las reuniones de la comunidad AS-FM*

Durante el periodo estudiado se llevaron a cabo un total de 99 reuniones, que tuvieron una duración de entre 90 y 120 minutos cada

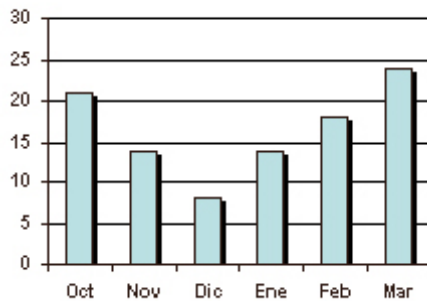


Figura 2. Numero de reuniones de la comunidad AS-FM (Oct 05 a Mar 06)

una y a las que asistieron entre 2 y 34 personas cada vez, una media de 10 participantes por reunión. En total, contamos con cerca de 120 horas de grabación en el registro. Hablamos de una media de 3 reuniones a la semana, reuniones de una comunidad que no tiene ningún vínculo coercitivo entre ellos, se reúnen libre y voluntariamente.

La figura 2 nos muestra la distribución de las reuniones durante los seis meses analizados. Las fluctuaciones de este modelo de comunicación nos permiten ver el paralelismo que existe con el trabajo desarrollado en el modelo educativo formal que llevan a cabo en su curso de animación; así durante la temporada navideña el nivel de reuniones se redujo notablemente para volver a retomarse durante los meses de mayor actividad del curso. Es una primera evidencia de que se trata de un proceso colaborativo no formal (Prendes, 2006), un grupo de estudiantes que trabajan de forma paralela a su curso formal, pero independiente del mismo y que además sacan provecho mutuo, no en vano observamos un cierto grado de estabilidad en la interacción (superando incluso los efectos de la novedad inicial, Clark, 1983), alto nivel de actividad, y una gran cantidad de tiempo de los estudian-

tes "gastado" en este entorno.

Habiendo seleccionado de cada mes aquella reunión que se aproxima más a los parámetros modales, podemos ver un poco más en detalle la participación del usuario.

Las figuras 6a - 11a proporcionan una visualización del uso de cada usuario de los broad-cast en las reuniones de nuestra muestra modal en estos 6 meses. El ángulo 360° de los diagramas de área representa el 100% de la difusión audio-visual (por ejemplo: la circunferencia del círculo representa 1 hora en una reunión que ha tenido 1 hora de duración). El radio del círculo representa el número de veces que el participante ha tomado la palabra. Esto significa que el segmento que representa a los participantes que más toman la palabra tendrá, proporcionalmente, un radio más grande, mientras que aquellos que hablan más tiempo estarán representados por un segmento con mayor ángulo. Podemos por lo tanto ver el área de cada segmento como indicación simple de su "dominación audio-visual"

En contraste, las figuras 6b-11b proporcionan la vista alternativa de la "dominación del Chat" para cada "reunión modal". La circunferencia de las figuras "b" corresponde al



100% de los caracteres mecanografiados en cada reunión, mientras que el radio de cada segmento indica el número de mensajes enviados. Por ejemplo, podemos ver con qué frecuencia el participante enviaba un mensaje, proporcionalmente al número de intervenciones del participante más locuaz.

Como en esta herramienta solamente una persona puede hablar a la vez, y las reuniones están limitadas en el tiempo, es altamente probable que uno o más estudiantes dominen el tiempo "en el aire" y que, especialmente en los grupos más grandes, algunos apenas permitan intervenir a los demás. Por su parte, en el Chat todos los usuarios pueden escribir al mismo tiempo, luego cabe esperar una participación más uniforme de todos ellos. Incluso, podemos encontrar en estas representaciones preferencias de los estudiantes hacia una u otra vía de intervención en la reunión.

En cuatro de las seis "reuniones modales" el chat se distribuyó de forma bastante uniforme, tal y como esperábamos. Sin embargo, el uso del broad-cast se distribuyó sólo entre algunos de los participantes.

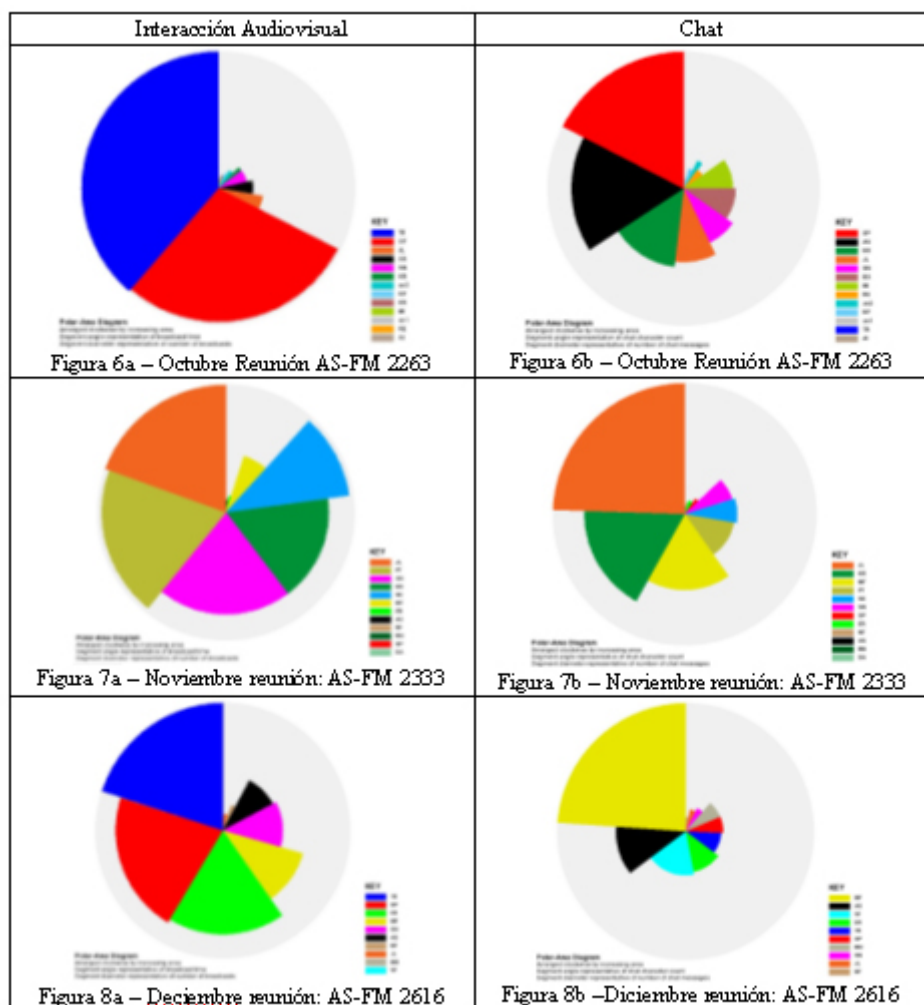
Si nos centramos en primer lugar en la interacción audio-visual, la reunión modal de octubre, fig. 6, podemos ver que está dominada especialmente por dos usuarios (TR y SP) quienes están "en el aire" un tercio del tiempo disponible. Los otros 11 participantes compartieron el tiempo restante entre ellos. En la figura 7, podemos ver la reunión modal de noviembre (a la cual no asiste TR), es dominada uniformemente por 5 usuarios diferentes, y los otros 7 usuarios asumen un papel audio-visual francamente pequeño. En la figura 8 tenemos la reunión modal de diciembre, en la que observamos 3 usuarios dominantes (TR y el SP otra vez, ésta vez acompañados por ER). Valga apuntar que ésta reunión es la misma que se representa en el diagrama

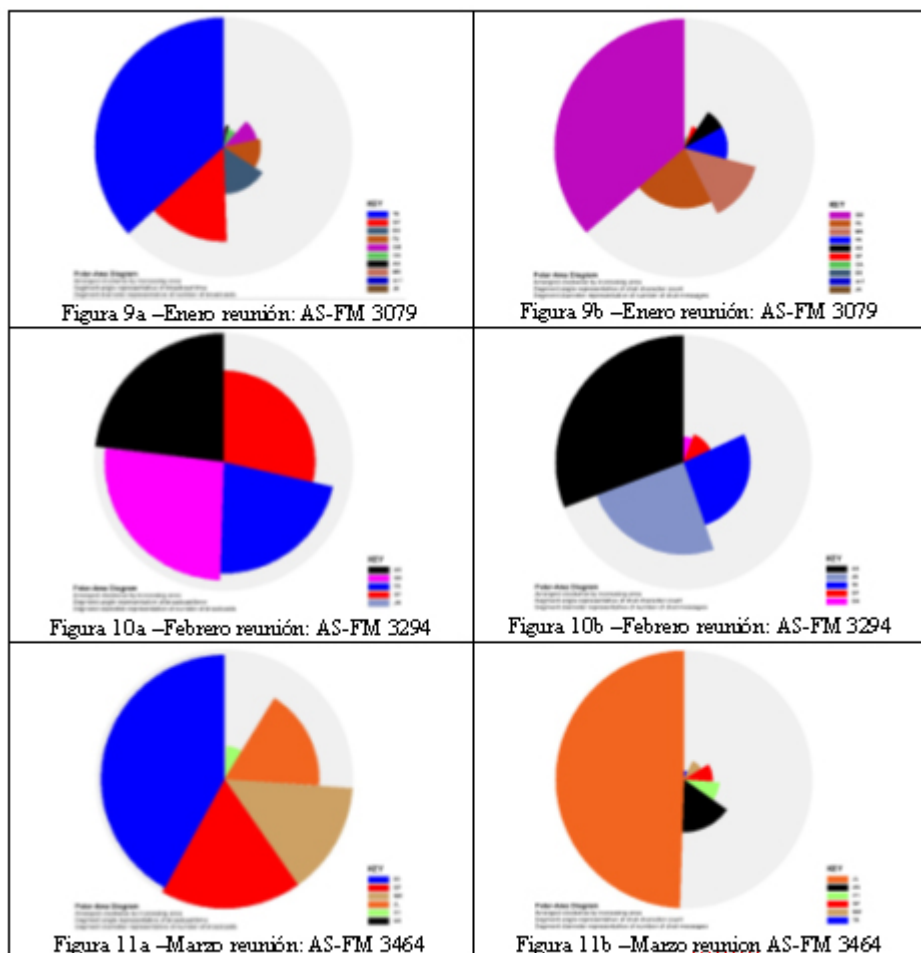
lineal de la figura 3, sin embargo con este diagrama circular podemos ver claramente cómo existe una clara preeminencia de 3 de los participantes en la reunión, al menos en su versión audio-visual. En la figura 9 podemos ver cómo la reunión modal de enero es muy similar a la de octubre, en la que los estudiantes TR y SP acaparan la mitad del tiempo disponible, no obstante la otra mitad del acontecimiento se comparte uniformemente entre los 8 estudiantes restantes.

La reunión de febrero, representada en la figura 10, sólo contó con 5 usuarios, pero 4 de ellos comparten casi de forma idéntica el tiempo de broad-cast. Llama la atención en este diagrama que, el estudiante SP utilizó el mismo tiempo "en el aire" que sus compañeros, sin embargo tomó el turno de palabra casi un 25% menos que el resto de los participantes, luego sus intervenciones fueron comparativamente más largas. Por último, en la figura 11, vemos que TR acapara un tercio del tiempo disponible en audio-visual, y el resto del tiempo se reparte entre tres de los restantes participantes.

Los datos que se refieren a la dominación del Chat en cada reunión son menos sorprendentes, y en general muestran un reparto bastante uniforme de la actividad textual entre los participantes en las reuniones. La única figura inusual es la 11b que muestra a usuario JL, que aparece en la figura 11 a como el 4º usuario audio-visual más dominante, como quien además acaparó la mitad del Chat. En esta reunión (que sucedió en marzo de 2006), se escribieron un total de 5000 caracteres, repartidos en 161 mensajes individuales, de los cuales este individuo tecléo 75 mensajes con un total de 2500 caracteres.

Lo que estos diagramas nos revelan es un patrón de apoyo mutuo asombrosamente equilibrado para una muestra longitudinal tan





grande de reuniones de aprendizaje. Mientras que un estudiante está hablando, otros están escribiendo comentarios y críticas. Todos los estudiantes tienden para interactuar vía texto y vía vídeo, y los usuarios menos dominantes en la versión audio-visual, son más dominantes en el texto. Dos usuarios en esta muestra, TR y SP, aparecen claramente como las figuras más dominantes en los acontecimientos estudiados; no obstante, contando incluso con sus contribuciones y el hecho de trabajar con muchos participantes en cada reunión, las reuniones son suficientemente largas y permiten que todos los usuarios puedan hacer una contribución a la sesión.

### 3.1.1. Un ejemplo de reunión

Podemos echar un vistazo a una de las reuniones de nuestra comunidad y hacernos una idea de cómo ha sido el trabajo en ella. En la figura 3 vemos la representación que tenemos en archivo de las 2 horas de reunión que mantuvieron nuestros participantes en uno de sus encuentros en diciembre de 2005. Esta reunión tuvo 10 participantes (8 hombres y dos mujeres), de los cuales 1 se conectó des-

de New South Wales en Australia, dos desde Canadá, y los demás desde Estados Unidos (desde los estados de Alaska, California, Florida, Missouri, Oregón, Virginia y Washington).

La línea superior en esta figura nos enseña una barra con diversos colores, cada color indica la participación de un estudiante diferente. Como vemos, la línea es constante, es decir, siempre hay alguno de los participantes hablando y el flujo de participación audiovisual entre ellos es permanente durante las dos horas. La línea inferior de la imagen nos muestra la "cola de turno de palabra" y representa el número de personas que estuvieron esperando para hablar (con la mano alzada en la interfaz) y el tiempo que esperaron. Por su parte las líneas intermedias representan la actividad de cada uno de los participantes, con una fina línea horizontal que indica el periodo de tiempo que el participante permaneció en la reunión (cuando la línea fina aparece el usuario está en la reunión); además, en cada línea se puede ver una barra negra que indica periodo de tiempo que el participante estuvo con la mano alzada, una barra coloreada en diversos tonos de gris, que indi-

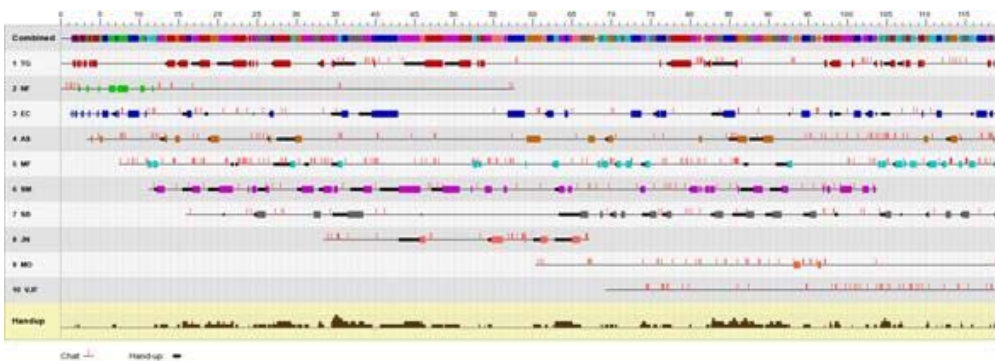


Figura 3. Ejemplo de archivo de reunión comunidad AS-FM, 2 de Diciembre de 2005

ca cuando estaba en uso de la palabra, y pequeñas líneas verticales que indican el momento en el que cada uno intervino en el chat.

En esta figura (y en todas las provenientes del archivo), la lista de los participantes aparece según el orden de llegada de los participantes a la reunión. Así, si observamos con atención podemos ver que los usuarios 1 y 2 fueron los que iniciaron la reunión, aunque el número 2 la abandonó después de la primera hora, y los usuarios 9 y 10 sólo permanecieron en ella la última hora. Además el nº 10 no llegó a intervenir de manera audiovisual en la reunión, aunque sí contribuyó activamente en el chat.

La línea inferior nos muestra que el turno de palabra, y la cola asociada a ella, fue usada de forma efectiva en esta reunión y los participantes esperaron pacientemente su turno. Si nos fijamos bien, en el minuto 35 de la reunión, 4 de los 8 usuarios presentes estaban esperando turno para hablar, y como nos indica la imagen, algunos de ellos esperaron cerca de 3 minutos para hablar, aunque en media esperaban 42 segundos en la cola.

### *3.2. Percepción de los estudiantes respecto del uso de video-reuniones en red*

Según los datos que nos proporcionó el "pionero", al comienzo de nuestro estudio contaban con 100 personas en la lista de distribución que había construido con los estudiantes que estaban o habían estado relacionados con el trabajo en FM (el grupo de investigación no ha tenido acceso a dicha lista con el objetivo de mantener la confidencialidad de la comunidad). No obstante este número de integrantes de la comunidad ha ido cambiando a lo largo de nuestro estudio.

Además, los estudiantes no necesitan re-

gistrarse para acceder a la aplicación, y cada uno de ellos se conecta desde diferentes lugares y además identificándose con un login que cambia en muchos casos (dificultando enormemente su identificación). Dada la naturaleza de la comunidad que hemos elegido para este trabajo y del casi nulo control que tenemos sobre ella, no podemos precisar con exactitud el número real de nuestra muestra invitada, pero hemos codificado 900 conexiones a nuestro sistema en el periodo muestreado, y de estos datos hemos estimado en cerca de 100 individuos diferentes identificables que han hecho parte de al menos una reunión.

No obstante, creemos que asistir a una sola reunión no hace parte a una persona de una comunidad. Sabemos con precisión que 58 personas han asistido a más de 3 reuniones en el periodo muestreado, y hemos considerado que esas 58 personas configuran el núcleo de la comunidad AS-FM. De esos 58, 27 han participado en más de 10 reuniones en estos 6 meses, y ninguno de ellos -ni siquiera el "pionero"- ha participado en todas.

Como hemos dicho antes, el cuestionario inicial (39 participantes) pretendía obtener una imagen general de la percepción de los alumnos respecto de sus reuniones. Esa imagen, nos enseña una comunidad conformada en su mayoría por estudiantes que no tienen otra ocupación adicional (71,8%), y los restantes (11) son trabajadores, 3 por cuenta propia y 8 empleados de una empresa con carácter fijo (6 que trabajan en una oficina y 2 con cierto grado de movilidad en el lugar de trabajo). Según el cuestionario, el 64% de los miembros de la comunidad son varones.

La mayoría de los participantes, el 66,7%, se sitúa en el rango de edad de entre 20 y 30 años, el 20,5% (8 estudiantes) se encuentra entre los 30 y los 40 años, el 7,7% (3) entre los

18 y los 20 años y sólo un 5,1% (2 estudiantes) son mayores de 40 años. La mitad de nuestra muestra es ciudadana Estadounidense (20 estudiantes), la otra mitad representa a buena parte del resto del mundo, con 2 austriacos y un belga, un brasileño, un canadiense, un danés, un ecuatoriano, un ítalo-alemán, un Indio, un italiano, un kuwaití, un mejicano, un cingalés, un suizo, y 5 participantes que no responden a la pregunta. Llama la atención que el 71,8% de nuestros participantes vivan actualmente en Estados Unidos, y de los restantes la distribución por países viene a ser prácticamente idéntica a la de las nacionalidades.

El cuestionario que se ha utilizado en este trabajo incluía 7 ítems específicos, diseñados para comprobar la experiencia de trabajo en red de los estudiantes durante el tiempo que llevaban usando esta herramienta respecto a sus objetivos de aprendizaje. Estos 7 ítems se concretaban en afirmaciones simples ante las que se ponía una escala de valoración tipo Likert de 5 niveles (desde totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo). Los pri-

meros 4 ítems exploran la naturaleza del trabajo llevado a cabo y los 3 siguientes inciden en características del sistema y su utilización.

Los ítems fueron:

I.9. FM me ayuda a mantener contacto con otros estudiantes.

I.10. FM me permite trabajar de manera conjunta con otros estudiantes, con los que no podría tener contacto de otra forma.

I.11. El trabajo en FM me ayuda a entender mejor mi trabajo

I.12. Las reuniones en FM no han sido útiles en absoluto

Como podemos ver en la figura 4, los estudiantes tiene una visión muy positiva de su trabajo en FlashMeeting. Los ítems 9 y 10 pretendían encontrar el balance entre el aspecto social y el académico de dicho trabajo dentro de la comunidad, y la gran mayoría de nuestros participantes están de acuerdo (o muy de acuerdo) con el hecho de que dichas reuniones les ayudan, o bien para mantener contacto o para poder discutir con otros estudiantes con los que no tendrían contacto de otra forma; si bien, la opción de discutir es la que más

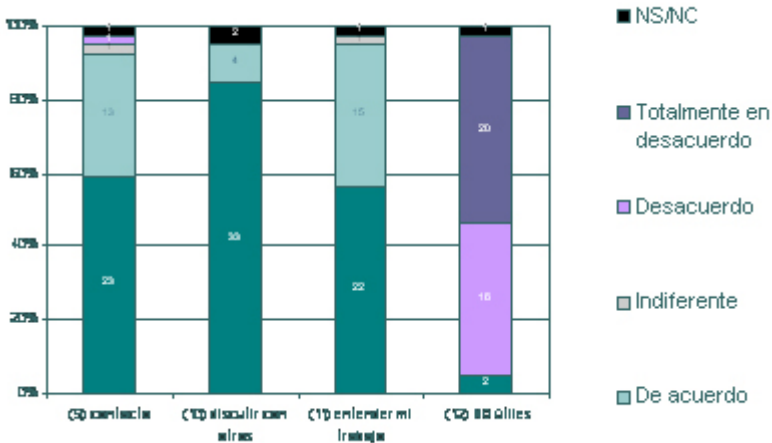


Figura 4. Trabajo en las reuniones de AS-FM

acuerdo sin reserva reúne.

En los ítem 11 y 12 pretendíamos el reflejo de la utilidad o no de las reuniones llevadas a cabo por la comunidad, además el 12 se planteó en forma inversa (enunciación negativa) para que nos sirviera también como ítem de control. Nuevamente, y con sólo 2 excepciones como en el caso anterior, todos los participantes afirmaron la utilidad de las reuniones en general, y en particular para entender mejor el trabajo que realizaban en el entorno de su curso.

Las siguientes 3 preguntas se centraban en aspectos específicos que relacionaban, de forma directa o indirecta, el transcurso de las reuniones con la herramienta FM:

Q.13. La mayoría de los FM en los que he participado se han centrado en el tema que habíamos planificado

Q.14. FM permite a las personas abusar del tiempo divagando.

Q.15. El hecho de que el tiempo esté restringido de antemano en los FM es útil a la hora de centrar la atención de todos en el tema de la reunión.

Ahora bien, como podemos apreciar más adelante, los participantes de este estudio han confirmado algo de la información que habíamos recibido de forma más informal desde otras comunidades que en este momento usan Flashmeeting. La comunidad AS-FM considera que las reuniones mantuvieron bastante bien el foco de atención en el núcleo planificado (con cerca del 80% de los participantes de acuerdo). En el mismo sentido, la mayoría de los usuarios considera que la restricción previa de tiempo de la herramienta ayuda a mejorar la calidad de dichas reuniones.

Ahora bien, en el ítem 14, y aunque la mayoría respondió que FM no estimula la tendencia a "divagar" de los usuarios, lo cierto es que una significativa minoría (6 de 39) sí cree que lo permite y que los demás aprovechan esta circunstancia para perder el núcleo de la discusión.

En esta misma línea, cuando preguntamos en la entrevista a los participantes por sus razones para usar el sistema, el 80% de los participantes aludieron a el "deseo de interacción" como principal razón; además

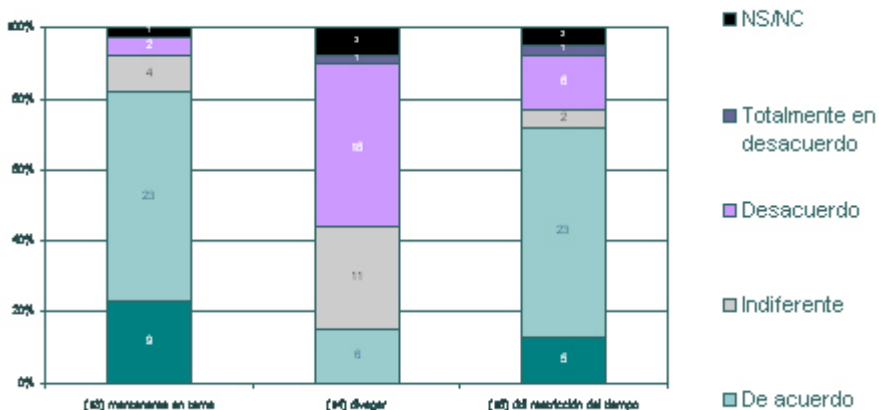


Figura 5. Características de las reuniones de la comunidad AS-FM

aludieron a el papel del vídeo en el mantenimiento de la comunidad y la construcción del sentido de pertenencia a la misma.

"El intercambio audio/vídeo en tiempo real con un grupo grande ayuda mucho al intercambio de información y de ideas. También ayuda a construir un sentido de comunidad"

"Por una lado llevar a cabo los proyectos de mi trabajo en el curso, y por otro crear reuniones creativas y de colaboración con otros estudiantes"

Los estudiantes son además muy optimistas respecto del valor del vídeo en la reunión y las interacciones naturales que se dieron en las reuniones. La energía de la conversación en tiempo real, como reemplazo para el cara a cara físico en gran grupo fue también muy bien valorada:

"Tener la participación de mucha gente a la vez, como una conversación genuina, a menudo ayuda a crear más ideas y conocimiento sobre un tema. La respuesta inmediata del vídeo facilita la conversación mucho más que el correo electrónico o el Chat. Especialmente en los temas en los que es difícil expresar los pensamientos de forma verbal"

Los datos de las entrevistas nos ofrecen algunos detalles más específicos sobre la experiencia de utilización de los participantes en esta comunidad. La siguiente es una descripción típica de uno de los participantes al pedirle que describiese una "sesión tipo" de la comunidad AS-FM:

"nosotros tenemos una serie de archivos (animaciones) que vemos en línea, nos reunimos y observamos esas pequeñas cosas de cada una de las películas y decimos cosas como "qué es interesante de esto, qué lo hace una buena animación, qué lo hace una mala animación". Y es otra vez una manera estar juntos y mirar y aprender de aquello que nos apasiona, aprender de una manera que no

podríamos en nuestro propio vecindario. [...] si estás trabajando en una animación o corto y has colgado un vídeo en una web, puedes decir algo como, 'Hey! veo que hay cuatro personas ahora mismo en la sala, estoy trabajando en este corto, ¿podríaís echarle un vistazo y decirme lo que penáis sobre él?' Y así es como las reuniones se consiguieron enfocar bastante bien". (Entrevista, sujeto varón)

Al final, el estudiante subraya que las reuniones están especialmente enfocadas, en su mayor parte, en lo relacionado con su trabajo (aún cuando no hay profesores u otro personal del curso formal presentes en dichas reuniones), y que entre todos las construyen de forma simétrica.

A los estudiantes les gusta que el tema principal de sus reuniones se mantenga, de hecho se sienten satisfechos de que sea así, y se muestran muy firmes en lo que se refiere a la conservación de las reglas de comportamiento que han introducido de forma más o menos informal en su dinámica de trabajo, pues las perciben como una forma de "garantizar" que la comunidad funcionará a largo plazo, en tanto que comunidad de colaboración.

todos sabemos que somos estudiantes, sabemos que tenemos un tiempo limitado, entonces aquí mantenemos un mínimo de cortesía, tácito pero conocido por todos: Mantenemos la discusión centrada en el tema. (Entrevista, sujeto varón)

Cuando preguntamos si algún estudiante actúa en las reuniones como un moderador al estilo "tradicional", la mayoría de los estudiantes destacaron el rol asumido por el "pionero" (que se representa con las iniciales SP en las figuras). No obstante, este estudiante no asume un rol formal, muchos de ellos comparten responsabilidades y tienden a subdividirse las tareas que, desde su perspectiva,



ayudan a mantener su comunidad

Ése sería SP. Él ha sido facilitador en todas las reuniones en las que he estado. Él es el quien inaugura todas las reuniones... [...] Además, tenemos otros moderadores pero muy ligeros. Realmente intentamos permanecer apartados de la "moderación". Somos del tipo de gente que quiere dejar a las personas que sean profesionales por sí mismos... El grupo es generalmente muy bueno en eso, por ejemplo, si alguien se nos "descarría", nosotros se lo indicamos y normalmente vuelve a meterse en "vereda" y entonces volvemos a la tarea. Realmente no hemos tenido un problema donde nos haya hecho falta un moderador que tenga que supervisar qué se está diciendo. (Entrevista, sujeto femenino)

... todos contribuimos. Quiero decir que siempre que vemos un clip, todos tomamos el turno de palabra para hablar sobre lo que nos ha llamado la atención, cosas que pensamos que son interesantes, cosas que estaban bien hechas, cosas con las que tienes que tener cuidado... así que en el FlashMeeting no tenemos realmente a nadie que asuma ese papel de mentor. Es como si... te imaginas un aula en donde tienes el profesor que mira tu trabajo y te dice que tienes que hacerla. Y entonces están todos tus compañeros mirando sobre tu hombro y pesando "oh está muy bien, pero creo que podría estar mejor"... FlashMeeting para nosotros es donde los estudiantes se reúnen y se ayudan mutuamente. (Entrevista, sujeto femenino)

*3.3. ¿Coinciden los datos cuantitativos con las impresiones mostradas por los estudiantes?*

Los estudiantes tienen una visión muy positiva sobre el trabajo que han realizado en este tiempo y que lo describen como auto-

dirigido entre todos y apoyado por todos. Si volvemos la vista atrás, en la figura 3, según la visión que nos da esa reunión, parece que los estudiantes comparten el uso del canal de video de manera bastante uniforme. Todos hablan, ningún usuario aparece como "dominante" en el uso de los broad-cast. Sin embargo, ésta es sólo una imagen, necesitaremos buscar una medida mucho más sólida que nos permita analizar tales patrones en nuestra muestra completa.

Esta primera fotografía de nuestra comunidad sigue siendo tremendamente compleja y, creemos que amerita análisis específicos más profundos que nos digan más cosas sobre la dinámica y relaciones que se establecen en ella. Sin ir más lejos, y como pudimos ver en la Figura 3, no todos los participantes permanecen en la reunión todo el tiempo. SP y TR tienden a mantenerse en línea desde el principio hasta el final de las reuniones, mientras que muchos otros participantes permanecen solamente un rato; desde esta perspectiva no es extraño que tengan una participación proporcional más alta que la de los demás.

Al final los datos que manejamos sí apoyan la visión de los estudiantes de sus reuniones como reuniones de colaboración y participación simétrica y mutua.

#### **4. Conclusiones**

El hecho de que esta comunidad haya tenido esta dinámica de trabajo (en las condiciones técnicas y sociales en las que se presenta) durante tanto tiempo, a primera vista, evidencia el impacto y valor de la misma en las condiciones actuales. No se ha proporcionado ningún tipo de incentivo externo, positivo o negativo, a los participantes de esta comunidad para que usen esta herramienta. Sin embargo, en los 6 meses que lleva la comuni-

dad usándola al momento de este estudio, algo más de 100 estudiantes diferentes se había comunicado a través de ésta durante un total de 120 horas, y 27 de ellos han asistido a más de 10 reuniones en estos 6 meses. Los niveles de compromiso y de responsabilidad sobre su propio aprendizaje y construcción del conocimiento en los miembros de este grupo son muy llamativos (Paavola y Hakkarainen 2005). Sin embargo, es evidente que estos estudiantes no requirieron (y a fecha de este artículo siguen sin requerir) una estructura formal proporcionada por los profesores o los mentores de su curso de referencia para valorar de forma significativa la ayuda de sus semejantes: la colaboración con sus compañeros.

Según vemos en este caso concreto, adultos inteligentes trabajando en contextos distantes, son capaces de asumir su responsabilidad sobre su propio aprendizaje y en el manejo y reflexión-crítica sobre su propio trabajo (Rey y Kitchener 1994); no obstante sorprende, el grado de impacto y de responsabilidad de la reflexión-crítica al trabajo de un compañero. ¿Podría ser que la animación sea una materia inusual y que los animadores sean profesionales o estudiantes, personas al fin, igualmente inusuales? Ciertamente, la animación se presta a dinámicas de trabajo en las que se puede recurrir a la crítica en línea y a distancia, tal vez como cualquiera otra arte creativa. Los estudiantes pueden descargar fácilmente las muestras del trabajo de sus compañeros del entorno virtual y criticarlo. No sabemos si es sólo una condición propia de los estudiantes de éste tema, pero el caso es que los participantes encontraron estas reuniones muy enriquecedoras y que se adaptaron perfectamente al aspecto más visual de su trabajo.

El significado de la reflexión entre iguales en

el contexto de "artefactos" y de "documentos de trabajo" también se ha observado en otros estudios (Brooks y Scott 2006). Creemos que uno de los próximos pasos de nuestro trabajo de investigación debe consistir en examinar más de cerca los roles asumidos por cada uno de los miembros del grupo de estas sofisticadas comunidades de colaboración, pues -según los datos que manejamos- está claro que los individuos realizan diversas funciones que pueden determinar el funcionamiento de estos modelos de comunicación y construcción del conocimiento en red.

Estos estudiantes afirman, y han demostrado a través del desarrollo de cada una de sus encuentros, que sus reuniones en red son tremendamente potentes a la hora de ayudarles con su trabajo; un trabajo que enmarcaríamos en los llamados procesos de educación no formal a distancia, que cada día configuran más el horizonte formativo de todas las personas.

Seguimos en la búsqueda, nos vemos siempre abocados a la construcción y reconstrucción permanente de la información, a la búsqueda perenne del conocimiento en todas sus escalas; desde la educación, buscamos respuestas en la comunidad y tenemos la oportunidad de remodelar la visión de los grupos de trabajo con fórmulas que nos permitan explorar mejor esa "tierra de nadie" entre los modelos de enseñanza formales (en los que hemos centrado la investigación hasta hoy) y la educación informal.

### Referencias Bibliográficas

- BERGE, Z. y COLLINS, M. (1996). Computer mediated communication and the online classroom: Overview and perspectives. **Computer Mediated Communication 1**: 129-137. COLLINS, B.(Eds). New Jersey, Hampton.

- BROOKS, F. y SCOTT, P. (2006). Knowledge work in nursing and midwifery: an evaluation through computer mediated communication. **International Journal of Nursing Studies** 43 (1 Jan): 83-97.
- CATALDI, Z. y CABERO, J. (2006) Los aportes de la tecnología informática grupal interactivo: la resolución de problemas a través de foro de discusión y de chat. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación**, 27. <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n27/n27art/art2709.htm>
- CEBRIÁN, M. (2004). Herramienta asincrónica para una enseñanza presencial: el foro en unas prácticas de laboratorio. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación**, 23. <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2305.htm>
- CLARK, R. E. (1983): Reconsidering Research on Learning from Media. **Review of Educational Research**, Vol. 53, No. 4. 445-45
- EGIDO, C. (1988). **Video conferencing as a technology to support group work: a review of its failures**. Portland, Oregon, United States, ACM Press.
- FISCHER, K. y TENBRINK, T. (2003). Video conferencing in a transregional research cooperation: Turn-taking in a new medium. **Connecting Perspectives. Videokonferenz: Beiträge zu ihrer Erforschung und Anwendung**. DÖRING J.; SCHMITZ H. W. y SCHULTE O. (Eds). Postfach 1290, 52013 Aachen, Shaker Verlag.
- HOLLIMAN, R. y SCANLON E. (2006). Investigating cooperation and collaboration in near synchronous computer mediated conferenes. **Computers & Education** 46: 322-335.
- KELLY, J.; FUTORAN, G. et al. (1990). Capacity and capability: Seven studies of entrainment of task performance rates. **Small Group Research** 21 (August): 283-314.
- KING, P. y KITCHENER K. (1994). **Developing reflective judgement: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults**. San Francisco, CA, Jossey-Bass.
- MCGRATH, J. y HOLLINGSHEAD, A. (1994). **Groups interacting with technology: Ideas, evidence, issues and an agenda**. Thousand Oaks, CA, Sage.
- MEYER, K. (2004). Evaluating online discussions: four different frames of analysis. **Journal of Asynchronous Learning Networks** 8 (2): 101-114.
- PAAVOLA, S. y HAKKARAINEN, K. (2005). The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. **Science & Education** 14 (6). 535-557.
- PENA-SHAFF, J. B.; MARTIN, W., et al. (2001). An epistemological framework for analyzing student interactions in computer-mediated communication environments. **Journal of Interactive Learning Research** 12: 41-48.
- PENA-SHAFF, J. B. y NICHOLLS C. (2004). Analyzing student interactions and meaning construction in computer bulletin board discussions. **Computers & Education** 42. 243-265.
- PRENDES, M.P. (2006) Herramientas Para El Trabajo Colaborativo En Red. **Comunicación y Pedagogía** N° 210. 39-44.
- RUSSELL, A. (2002). **The role of epistemic agency and knowledge building discourse to foster interprofessional practice in a Canadian hospital**. The value and validity of knowledge building pedagogy and technology to foster professional development. Symposium conducted at the American Educational Research Association Annual Conference, New Orleans, USA.
- SCARDAMALIA, M. (2002). Collective

Cognitive Responsibility for the Advancement of Knowledge. **Liberal Education in a Knowledge Society**. SMITH, B. (Eds). Chicago, Open Court: 67–98.

SELLEN, A. J. (1995). “Remote Conversations: The Effects of Mediating Talk With Technology.” **Human-Computer Interaction 10**(4): 401-444.

SUÁREZ, C. (2004). La zona de desarrollo próximo, categoría pedagógica para el análisis de la interacción en contextos de virtualidad. **Pixel-Bit. Revista de medios y educación, 24**. <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2401.htm>

\*Esta publicación se basa en datos obtenidos en el trabajo de investigación que ha sido publicada por estos autores como «Synchronous symmetrical support: a naturalistic study of live online peer-to-peer learning via software videoconferencing», en la Revista Interactive Learning Environments, 2008