

**CATEBIEL, Verónica; CASTRO, Gloria y HERNÁNDEZ, Ulises. El Análisis de Redes Sociales en Procesos de Formación Avanzada: el caso de ieRed. En: Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa [en línea]. Vol.1, No.4 (Enero-Junio de 2006). Disponible en Internet: <<http://revista.iered.org>>. ISSN 1794-8061**

Copyright © 2004 Revista ieRed.

Se permite la copia, presentación y distribución de este artículo bajo los términos de la Licencia Pública Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs v2.0 la cual establece que: 1) se de crédito a los autores originales del artículo y a la revista; 2) no se utilicen las copias de los artículos con fines comerciales; 3) no se altere el contenido original del artículo; y 4) en cualquier uso o distribución del artículo se den a conocer los términos de esta licencia. La versión completa de la Licencia Pública Creative Commons se encuentra en la dirección de Internet: <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>>

## **EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES EN PROCESOS DE FORMACIÓN AVANZADA: EL CASO DE IERED**

Verónica A. Catebiel, Gloria J. Castro B., y Ulises Hernandez P.  
[gec@unicauca.edu.co](mailto:gec@unicauca.edu.co), [iered@unicauca.edu.co](mailto:iered@unicauca.edu.co)

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

*El presente artículo presenta la utilización del Análisis de Redes Sociales – ARS como metodología para complementar el estudio de las dinámicas y la estructura de un grupo de estudiantes de doctorado en educación, en el marco del proyecto de investigación “Comunidades Colaborativas: un espacio para favorecer el desarrollo de la investigación educativa” (Código VRI 1115). Si bien el ARS tiene su origen en la sociología funcionalista y con ello quedar en medio del debate sobre la utilización de métodos cualitativos o cuantitativos, los resultados de utilizar esta metodología en investigaciones sobre sociología de la educación sugieren que, más importante que el método, es la postura epistemológica con lo que se asume el trabajo de investigación. Adicionalmente se plantea el uso de las tecnologías telemáticas como una herramienta que facilita la recolección de datos en el desarrollo de esta metodología.*

### **Características del Análisis de Redes Sociales**

El Análisis de Redes Sociales o ARS es una metodológica que fue utilizada en el desarrollo del proyecto “Comunidades Colaborativas: un espacio para favorecer el desarrollo de la investigación educativa” (Código VRI 1115), pero que no había sido planeada desde el inicio del mismo, sino que dada la dinámica de exploración de referentes teóricos respecto de las interacciones comunicativas en red, se encontró que era procedente su aplicación y que brindaría datos complementarios aunque en un principio no se tenía muy claras las ventajas que el uso de esta herramienta podía brindar.

Esta metodología es un aporte a las ciencias sociales desde un enfoque funcionalista, en el cual está inscrito Robert A. Hanneman del Departamento de Sociología de la Universidad de Riverside, y que es autor de uno de los libros de referencia obligada en este tema: “Introducción a los Métodos de Análisis de Redes Sociales” (2001).

Si bien se reconoce que en la actualidad las ciencias sociales entraron en crisis por los profundos cambios de paradigmas, tampoco se puede desconocer los aportes desde las visiones positivistas que siguen existiendo en este campo, siendo el ARS una expresión de ello. Desde esta perspectiva, el predominio de otros estilos de trabajo en ciencias sociales no deberían invalidar procedimientos cuantitativos que igualmente contribuirían al desarrollo de las visiones hermenéuticas y crítico-sociales existentes hoy en día, siempre que se tenga claridad en la postura epistemológica que cohesione el estudio o trabajo de investigación.

El enfoque sociológico funcionalista o técnico funcionalista da gran importancia a la innovación tecnológica, en la medida que considera que los procesos sociales son altamente complejos y que por ello la investigación exige de una formación intelectual y técnica elevada, para lo cual se requiere del diseño de nuevas herramientas y metodologías de análisis, como es el caso del ARS.

Este tipo de análisis posee un sistema de graficación que permite evidenciar un mayor movimiento en las dinámicas sociales que operan en los procesos comunicativos, situación que no es fácil de mostrar desde la tradicional tabulación en una matriz rectangular. Otra de sus bondades radica en la posibilidad de comparar que tan afines o distintos son los actores involucrados en la red social de estudio con base en las variables relacionales a considerar.

Las redes sociales para efectos de la investigación con ARS operan como una abstracción, esto quiere decir que quienes participan en ella no necesariamente son consientes de la intención deliberada de trabajar en red. Desde el trabajo adelantado en ieRed, el concepto de red lo entendemos como el trabajo de grupos o personas autónomas con intereses y expectativas afines, pero que deciden articular sus esfuerzos con una conciencia que el trabajo con otros puede llegar a ser más que una sumatoria de resultados.

Otro de los aportes del ARS consiste en identificar la ubicación de los actores y su nivel de inserción en las redes; también visualiza cómo las características individuales de un determinado actor, marca pautas para comprender las tendencias de la acción grupal. Para el analista de redes, la preocupación está centrada en la observación de la estructura de conexiones en las cuales se encuentra involucrada una persona, por lo tanto el análisis se basa en las relaciones más que en los atributos de las personas.

Los estudios de redes buscan involucrar a todos los actores relaciones, por lo que no se habla de muestras y población. Por esta razón, el aula de clase es susceptible de ser abordada desde este tipo de estudios, porque en investigación educativa la preocupación se puede establecer desde las diferentes interacciones que se generan en su espacio y en donde tiene tanta validez la atención del curso en su conjunto, como el tratamiento particular de uno de sus integrantes, ya que el ARS permite distintos niveles de análisis.

Una de las limitaciones en el trabajo de los analistas de redes es su proclividad a desarrollar su actividad en microespacios, cuando es posible trabajar desde esta metodología los macroespacios, e incluso abordarlos de manera simultánea. Esta situación puede corresponder a los grandes cambios que han operado en las concepciones con que se abordan las ciencias sociales, en la medida que la presencia

de la subjetividad cobra cada día más fuerza, presupuesto por el cual se desvirtúan los discursos objetivos y que generan temor para la construcción de generalizaciones que pueden contener un alto nivel de error. Sería muy interesante desde los análisis de redes sociales profundizar en las tensiones propias de la relación de objetividad – subjetividad.

## **Sobre ieRed y el Proyecto de Investigación**

El proyecto “Comunidades Colaborativas: un espacio para favorecer el desarrollo de la investigación educativa” (Código VRI 1115) inicia en mayo de 2003 cuando es formulado para una convocatoria de Colciencias, y aunque no clasificó, algunos de los proponentes iniciales decidieron continuar con esta iniciativa debido a que el proyecto se convirtió en el pretexto para concretar un trabajo en equipo, se lograron gestionar algunas condiciones de espacio y equipamiento, y cada integrante pudo articular este proyecto con los diferentes trabajos que estaba desarrollando en ese momento.

El proyecto de investigación se orientó hacia el Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad del Cauca y RUDECOLOMBIA, ya que en este espacio se venía planteando la necesidad de problematizar la comunicación entre los actores del mismo, y con el uso de las tecnologías telemáticas<sup>1</sup>, para avanzar en la consolidación de la red académica como otra dimensión de la red interinstitucional desde la cual funciona el doctorado. De este modo, la pregunta general que centró el interés investigador de este proyecto fue: ¿Bajo qué condiciones sería posible realizar profundos replanteamientos pedagógicos y al mismo tiempo conformar comunidades académicas, que se materialicen en la constitución de una red en investigación educativa soportada por tecnologías telemáticas?

Como hipótesis se planteó que la conformación de una Red de Investigación Educativa, que posteriormente se denominó ieRed, constituida en un primer momento por doctorantes y profesores de cada uno de los seminarios del doctorado en educación, y posteriormente por otros actores educativos, partía de un presupuesto de generación de interacciones sociales mediadas por la investigación educativa.

En el desarrollo de la investigación se consideró necesario enfatizar que las personas involucradas reflexionaran sobre y desde su lugar de actuación, y así, comprendieran el “doble juego de la educación”, es decir, emprender un proceso de formación de personas a partir de la transformación de la cultura académica, que a su vez los transforma. La investigación-acción da la posibilidad de abordar este doble juego, ya que se basa en la reflexión y comprensión sistemática surgida de la práctica generada por el mismo actor, que busca mejorarla y transformarla.

El grupo involucrado en el proyecto estuvo conformado por 21 personas: 15 doctorantes del área de currículo del doctorado en educación, provenientes de diferentes partes del país, 2 tutores de seminario de la Universidad del Cauca, y 5 investigadores.

---

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

La experiencia en el uso del ARS se desarrolló en el marco de este proyecto aunque no fuera contemplada desde la elaboración de la propuesta investigativa. La inserción del ARS se realiza a partir del acercamiento a la “Lista de distribución en lengua hispana sobre el análisis de redes sociales (Lista REDES)”<sup>2</sup>, en donde se participó de un curso virtual introductorio entre enero y febrero de 2004.

Con este acercamiento se encontró que la utilización del ARS dentro del proyecto permitiría una mejor comprensión de los flujos de información, y con ello de las interacciones sociales, que se daban al interior del grupo de doctorantes y que por observación directa evidenciábamos. Además, se consideró como una posibilidad de explicitar los vínculos comunicativos dentro del colectivo con el que se estaba trabajando.

## **El ARS en el Proyecto de Investigación**

El éxito del ARS depende de la identificación de las variables relacionales que se quieren observar y la selección de las que se puedan obtener datos confiables. Además, se requería sincronizar los procesos de recolección de información con las actividades presupuestadas dentro del proyecto y las actividades del doctorado en educación. Por esta razón se decidió utilizar esta metodología sólo en aquellas actividades que implicaran la comunicación a través del correo electrónico de ieRed.

Centrarse en la comunicación a través de estas cuentas de correo suponía dos grandes ventajas: de un lado era más fácil realizar el seguimiento del origen y destino de los mensajes en una comunicación, ya que esto queda en los registros de los equipos servidores de correo involucrados en la transferencia de mensajes electrónicos; pero de otro lado, al realizar el seguimiento sobre las cuentas de correo de la plataforma telemática de ieRed, se tenía la posibilidad de acceder a los registros del servidor debido a que el administrador del equipo, quien hacía parte del proyecto, era la única persona que podía acceder a la totalidad de la información que se generaba en el servidor.

En total se realizó el seguimiento de intercambio de mensajes sobre cuatro actividades en el marco del proyecto, aunque en las dos primeras no se obtuvieron resultados satisfactorios por el diseño de las mismas. Con este aprendizaje se mejoró el proceso de recolección de información en las dos últimas actividades, las cuales permitieron identificar los flujos de información y los subgrupos dentro del colectivo de doctorantes. La descripción de cada una de estas cuatro actividades se describe a continuación.

### *1. Autoejercicio sobre correo electrónico*

Esta actividad se realizó en Junio de 2003 con la intención que cada doctorante realizaría un autodiagnóstico sobre el manejo que tenía del correo electrónico. Para ello se plantearon 5 ejercicios, los cuales se enviaron por correo, uno por día, y cubriendo 5 temas diferentes de complejidad creciente: envío y recepción de mensajes simples de correo electrónico; manejo de archivos adjuntos; envío de direcciones web; envío de páginas web; y manejo y envío de archivos comprimidos. Lo que se buscaba con estos ejercicios era que cada doctorante hiciera una autoevaluación a partir de los ejercicios que podía o no realizar.

---

2 Lista de Distribución REDES: <http://revista-redes.rediris.es/webredes/>

Se le llamo a esta actividad autoejercicio, porque no era obligatorio que se respondiera. Por la estructura de la actividad, no implicaba comunicación entre los participantes, por lo tanto la representación gráfica del flujo de mensajes de correo electrónico manifiesta una relación centralizada, con muchos mensajes de difusión, pero con pocos mensajes de retroalimentación.

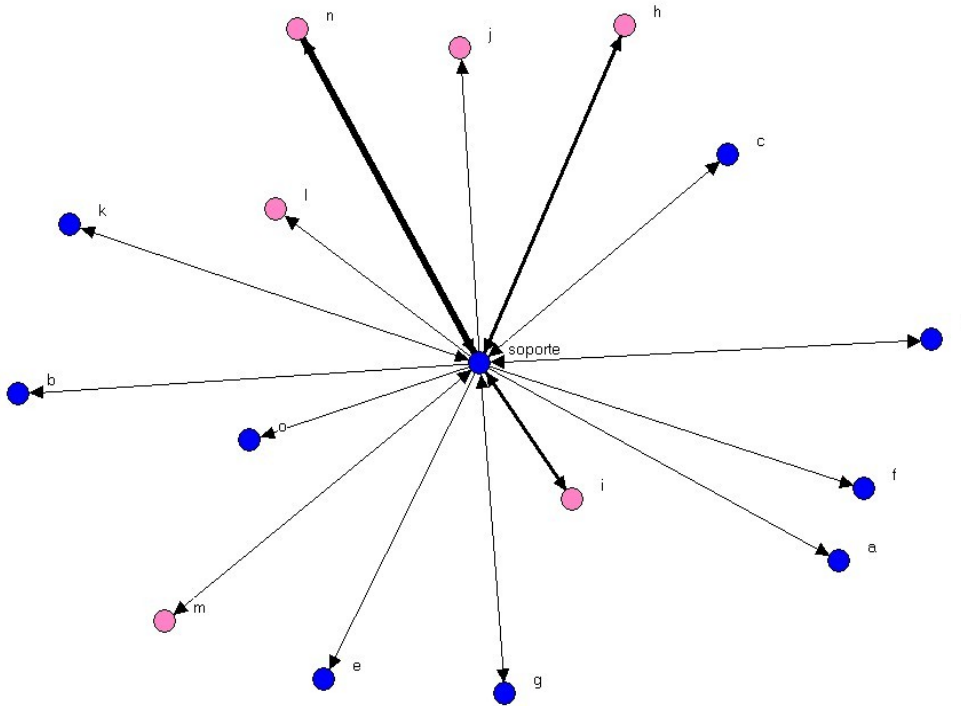


Gráfico 1. Mensajes del autoejercicio sobre correo electrónico

En el gráfico 1, las líneas delgadas indican menos número de correos enviados que las líneas gruesas; las flechas indican la dirección en la que se enviaron mensajes; y el color de los nodos indica el género de la persona: rosado (color más claro) para el género femenino y azul (color más oscuro) para el género masculino.

Algunas reflexiones que surgieron a partir del gráfico anterior fueron:

- Las mujeres establecieron relaciones de comunicación más fácilmente que los hombres a través de este medio, especialmente cuando son del tipo social.
- El número de mensajes recibidos fue disminuyendo en la medida que los ejercicios aumentaban de complejidad.

Algunos interrogantes que quedaron de este ejercicio fueron:

- ¿Si las personas que enviaron los mensajes proponiendo los ejercicios hubieran sido mujeres, la disposición de ellas para responder los correos hubiera sido la misma?
- ¿El comportamiento de los hombres sería el mismo?

## 2. Proceso de formación a distancia sobre correo electrónico y disco virtual de ieRed

La primera implementación de los servicios de Correo Electrónico y Disco Web / Virtual de ieRed se realizó en octubre de 2003, sin embargo el grupo de doctorantes no se reuniría nuevamente en Popayán sino hasta marzo de 2004. Fue así como se propuso la realización de un proceso de formación a distancia sobre aspectos básicos de estos servicios de tal forma que se empezaran a aprovechar, y teniendo en cuenta que la mayoría sabía manejar las funciones básicas del correo electrónico por lo que se evidencio en la actividad anterior.

Esta nueva actividad consistía en publicar unos documentos de forma semanal en el sitio web de ieRed, en donde se fuera explicando el funcionamiento de los servicios y se dejara un ejercicio asociado al tema. Este ejercicio necesariamente involucraba a las personas que habían elaborado el material con el fin de saber como les estaba yendo y así poder resolver inquietudes de forma más puntual.

El 1º de diciembre de 2003 se envió un mensaje de correo a todos los doctorantes proponiendo la actividad, y durante 20 días se realizaron dos entregas, las cuales abarcaron aspectos conceptuales básicos de funcionamiento. En esta parte de la actividad, tres personas informaron de su interés y confirmaban el acceso al material (Ver gráfico 2).

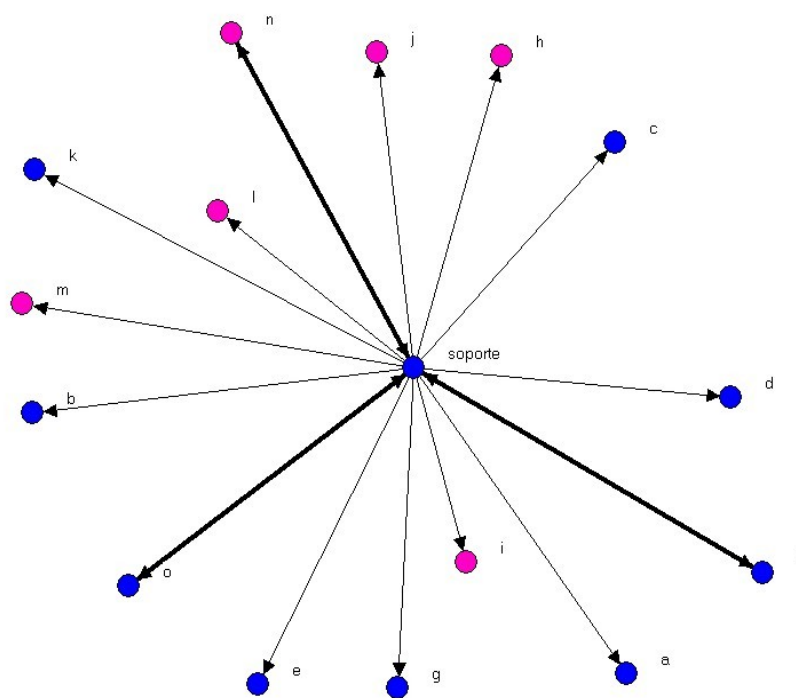


Gráfico 2. Mensaje en la primera parte del proceso de formación a distancia

El 20 de enero de 2004 se envió una segunda invitación a participar de esta actividad, esta vez, en un correo específico para cada doctorante. A este mensaje personalizado respondieron siete personas manifestando su interés en vincularse a la actividad (Ver gráfico 3).

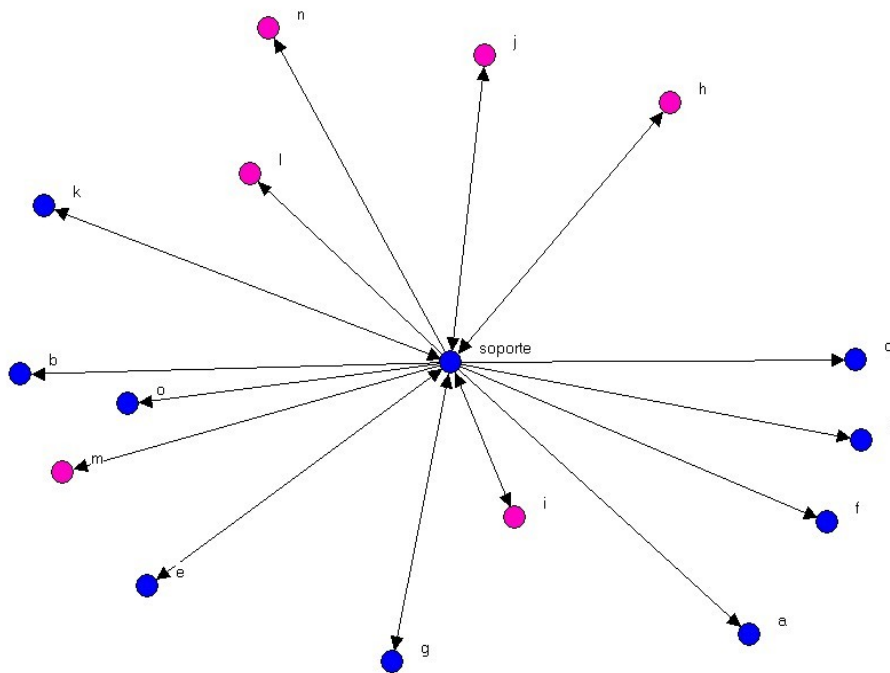


Gráfico 3. Mensaje en la segunda parte del proceso de formación a distancia

El 2 de febrero de 2004 se publicó el tercer tema tanto del disco virtual como del correo electrónico. Debido a que este tercer tema contenía la realización de un primer ejercicio, no se quería avanzar en otro tema hasta no estar seguros que los doctorantes seguían el proceso. Por esta razón el 12 de febrero se envió un correo personal, preguntándoles como les había ido con el ejercicio propuesto, pero sólo una persona contestó, esto llevó a la decisión de suspender la actividad, y más aún cuando en marzo se tenía la posibilidad de realizar la inducción a los servicios de forma presencial.

Algunas reflexiones que surgieron de esta actividad son las siguientes:

- En este contexto se encontró que la interacción por correo era más fácil de lograr, si el mensaje va dirigido a cada persona. También se encontró que la respuesta dada a un mensaje de correo es proporcional al grado de formalidad de este. Cuando el correo se enviaba con información o instrucciones, raramente se daba un acuse de recibo, pero si el mensaje era más informal y personal, era más probable que fuera contestado.
- Uno de los problemas que se evidenció es la dificultad para destinar tiempo a una actividad que no tenía ningún tipo de obligatoriedad y que además no implicaba presencialidad. Si bien varias personas manifestaron interés en participar de esta actividad, esta no se pudo concretar por la poca disponibilidad de tiempo, ante la priorización de otras actividades, entre ellas las correspondientes al doctorado.

### 3. Sesión de explicación sobre el manejo del correo electrónico de ieRed

Esta actividad se realizó en una sesión de 2 horas en marzo de 2005 con el propósito de explicar el uso del correo electrónico de ieRed a través de su interfaz web, pero también se realizó para identificar de forma más explícita los flujos de comunicación que existían al interior del grupo de doctorantes.

Para ello, en uno de los ejercicios que pretendía explicar el envío de archivos adjuntos a través de mensajes de correo electrónico, se solicitó que escribieran en un archivo de texto la principal dificultad que habían tenido con su proyecto de tesis doctoral, que lo enviaran algunos de sus colegas presentes en la actividad, y que contestaran los correos que iban a recibir al respecto a través de las cuentas de correo que se les creó en el servidor de ieRed.

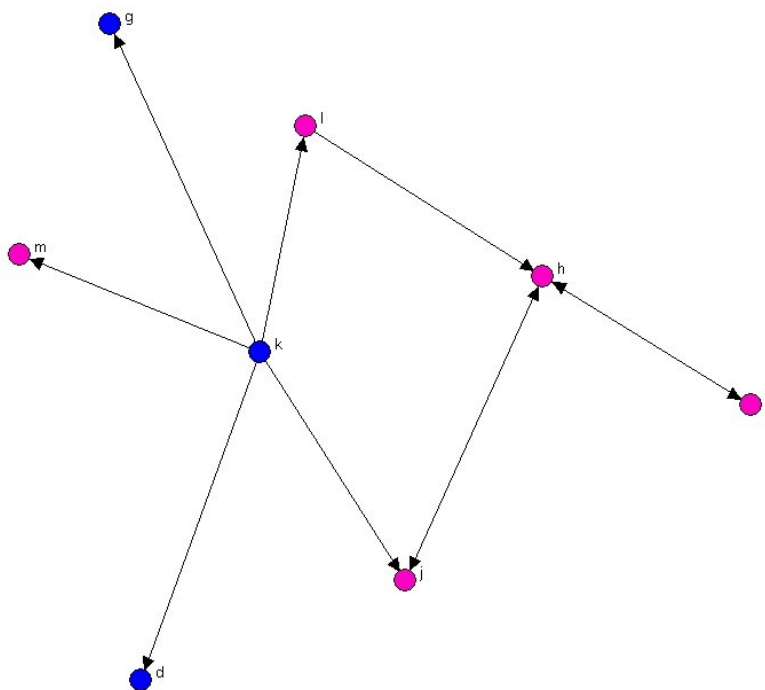


Figura 4. Grafo sobre actividad de inducción

Aunque de los 15 doctorantes sólo asistieron 8, y la recolección de los datos se hizo sobre una actividad. Fue particularmente interesante notar que uno de los doctorantes envió su archivo a 5 personas, lo que en una primera lectura se podría interpretar como facilidad para acercarse a sus compañeros; mientras que una de las doctorantes recibió los escritos de 3 de sus compañeras. En términos de ARS se puede decir que en cuanto a flujos de salida, la red está centrada en la persona k, mientras que en los flujos de entrada, la red está centrada en la persona h. Sin embargo, para efectos del análisis de la interacción del grupo, la persona h tiene mayor grado de intermediación porque más personas consideran importante su opinión, y esto significa mayor posibilidad de influencia en la red.



#### 4. Seminario virtual-presencial con una docente

Esta actividad se trabajó en conjunto con una de las tutoras que daría un seminario a los doctorantes en el encuentro presencial de marzo del 2004, con el fin de familiarizar al colectivo con el uso de los servicios de ieRed hasta ese momento implementados en las actividades académicas del doctorado.

La actividad que se desarrolló durante la mañana de un viernes, consistía en realizar un escrito sobre el aporte del seminario de esa semana en su proceso de formación, y cómo creían que esto le podía servir en adelante; luego debía enviar el documento por correo a 2 o 3 compañeros para que le hicieran comentarios; y después de recibir las respuestas, modificar su escrito y publicarlo en el Disco Virtual. Aunque la sesión se realizó en una sala de cómputo, no se debía hablar a menos que fuera para resolver alguna inquietud técnica, toda la comunicación tendría que realizarse a través de mensajes de correo electrónico. De las actividades planteadas, esta fue la que permitió evidenciar mejor los flujos de información y los subgrupos existentes.

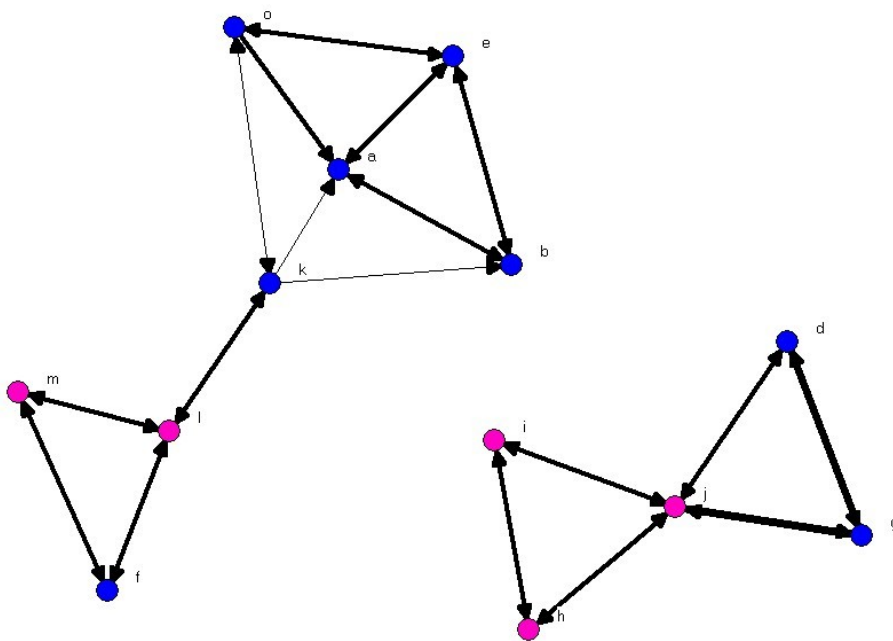


Gráfico 5. Mensajes en un seminario de doctorado

Como se observa en el gráfico 5, en esta actividad se evidenciaron cinco subgrupos con características muy particulares, como la existencia de un grupo de sólo mujeres (i, j, h) y dos de sólo hombres fuertemente relacionados: (a, b, e) y (a, e, o); el puente que j hace entre dos grupos, uno de sólo mujeres y otro de sólo hombres; los múltiples mensajes enviados por k y las pocas respuestas efectivas que obtiene; los múltiples mensajes que recibe a; y el entramado de relaciones de actores masculinos que se da en torno al doctorante a.

Aunque en este tipo de representaciones es claro que no tiene mucho sentido hablar de una medida de centralidad global, es evidente que los doctorantes a, e, j y l juegan un

papel importante dentro de la concepción de par académico al interior del grupo, que en ARS tiene que ver con el grado de intermediación del grupo.

También se aprecia que varias de las relaciones y comportamientos de las personas que participaron en la actividad 3 se mantienen en esta actividad (relaciones k-l, h-j y h-i) lo que indica cierto grado de consolidación en el tiempo, aunque hay que considerar que dichas actividades se realizaron con sólo una semana de diferencia.

Otro aspecto del análisis está en función del tipo de comunicación que se propuso en las cuatro actividades. Las dos primeras fueron centralizadas, porque la comunicación se planteaba desde el equipo de investigación hacia el grupo de doctorantes, y en ellas sobresalieron algunas personas como n, h y k. La poca participación de las otras personas, además de las limitaciones de tiempo, fueron reconocidas por ellos mismo en un proceso de socialización posterior, en el cual manifestaron falta de claridad acerca de la intención del proyecto de investigación y el desconocimiento que la dinamización de la red estaba soportada por un equipo de investigación.

En cuanto a las dos últimas actividades, la comunicación que se planteó fue intragrupo, lo que permitió conocer otros actores claves como a, e, j y l que tienen un posicionamiento relevante, pero que no tuvieron una interacción importante con el equipo de investigación en lo referente a las dos primeras actividades.

Estas observaciones permitieron comprender que no necesariamente las personas más visibles son las que determinan el devenir de los grupos, porque al hacer el procesamiento de los datos, los resultados que arrojaban las gráficas mostraban como agentes dinamizadores a otros integrantes del grupo que no fueron identificados mediante la observación directa.

También se observó la generación de mayores niveles de interacción, que se expresaron en la consolidación de vínculos comunicativos, permitiendo un mayor nivel de confianza en donde las mismas personas expresaron las dificultades que tenían con el uso del computador y la búsqueda de soluciones para no romper la comunicación virtual, apoyándose de forma colaborativa con sus compañeros.

Si bien el gráfico 5 sólo muestra el estado de las relaciones en un momento dado, estado que en la práctica es cambiante, se puede observar cómo se relacionan y se separan personas dentro del grupo y cómo esto determina las posibilidades de comunicación en un colectivo de personas.

### **Implicaciones de los resultados del ARS con ieRed**

La característica más sobresaliente del ARS es que centra su atención en las relaciones que se tejen entre las personas, para explicar desde esta perspectiva los comportamientos de un grupo humano. Sin embargo el ARS no es una metodología sencilla de utilizar y uno de sus puntos más críticos está en saber escoger que variables de relación son las que se van a tener en cuenta y cómo se va a realizar la recolección de datos, teniendo en cuenta que todo trabajo con personas representa dificultades por las resistencias que se presentan cuando se sienten estudiadas.

Los varios intentos de utilizar ARS en el proyecto para esclarecer las relaciones que se daban en el grupo, mostró que la creación de situaciones en donde se realice la recolección de los datos de forma indirecta es lo más adecuado, como sucedió en la actividad referente al seminario virtual-presencial, ya que esta recolección no implicó una distracción en el desarrollo de la actividad central previamente programada.

Si bien el ARS permite evidenciar con mayor claridad los flujos de información, y con ello los subgrupos que operan dentro de un grupo y las personas claves (centrales o intermediarias), esto no necesariamente implica que se facilite la conformación y consolidación de redes humanas, porque un diagnóstico por sí mismo no cambia los rituales y hábitos de las personas, sólo da una información de algo en un momento dado.

La intensión del proyecto “Comunidades Colaborativas: un espacio para favorecer el desarrollo de la investigación educativa” (Código VRI 1115) era precisamente conformar y dinamizar una red de investigación en educación que contaba con personas involucradas en un proceso de formación avanzada. El desarrollo de este proyecto obtuvo resultados incipientes respecto de las pretensiones iniciales. Sin embargo en el desarrollo del mismo se pudieron identificar los obstáculos que a partir de las interacciones sociales dificultan un trabajo en red. Porque para dinamizar una red se necesita percibir los flujos de información, tener capacidad de convocatoria, y poder articular expectativas e intereses de las personas en la preocupación por la construcción de una red, ante todo humana.

Las observaciones que se pueden realizar desde los registros de un servidor son una fuente de información muy interesante para la identificación de las dinámicas sociales que operan en los procesos comunicativos, porque se pueden detectar las empatías, intereses, expectativas y obstáculos sin que intervengan, en el proceso de recolección de los datos, las subjetividades de quienes están implicados. A su vez, la observación de estas interacciones a través del correo electrónico es una excelente fuente de información para la investigación en el campo de las ciencias sociales, respecto del comportamiento de los grupos que utilizan estos medios telemáticos.

El ARS se constituye en una herramienta muy valiosa para el campo de la sociología y particularmente de la sociología de la educación, que al ser adecuadamente aprovechada permite el uso y manejo de las fuentes de información susceptibles de ser interpretadas desde una mirada que supere la noción mecanicista de la información, para entrar a profundizar en las dinámicas comunicativas.

## **Bibliografía**

GIROUX, Henry y MCLAREN, Peter. Sociedad, Cultura y Educación. Madrid: Miño Dávila, 1998.

GRUNDY, Shirley. Producto o praxis del curriculum. 2 ed. Madrid: Morata, 1994.

HANNEMAN, Robert. Introducción a los métodos de análisis de redes sociales [en línea]. California: Departamento de Sociología de la Universidad de California - Riverside, 2001 [citado en marzo de 2004]. Disponible en Internet: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>

UNDA BERNAL, M. del Pilar; MARTÍNEZ BOOM, Alberto. De la insularidad de las innovaciones a las redes pedagógicas en Nodos y Nudos, Vol. 1, N°5, noviembre de 1998.

UNDA BERNAL, M. del Pilar; MARTÍNEZ BOOM, Alberto. Redes Pedagógicas: espacios múltiples y abiertos en Nodos y Nudos, Vol. 1, N°1, diciembre de 1995.

UNDA BERNAL, M. del Pilar; MARTÍNEZ BOOM, Alberto; MEJÍA J. Marcos Raúl. El itinerario del maestro: de portador a productor de saber pedagógico. Documento de trabajo de la Expedición Pedagógica. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. 2002.