

REDES PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CON ÉNFASIS EN CONTEXTOS EDUCATIVOS

William Mantilla Cárdenas¹ y Teresita Lourdes Bernal Romero²

“...podemos decir que ya no es sólo la corteza de la vida orgánica de la Tierra, como lo plantea la teoría de «Gaia», la Tierra Inteligente, la que le da dinámica y fuerza al planeta, sino que ahora el nuevo sistema nervioso que constituye la estructura de medios electrónicos es la moderna neocorteza cerebral, que, para bien o para mal, está articulando la nueva energía psicofísica que se deriva de la interacción y cohesión planetaria de la conciencia humana”
Eistenou, *A propósito de McLuhan y la aldea planetaria*

Resumen

La multiplicidad de las redes en educación, desde la perspectiva de las redes sociales, hace pensar que las redes no se producen, sino que también se descubren, es decir, existen como redes sociales espontáneas. En primer lugar, se hace una conceptualización de las redes para mostrar las diferencias con otros tipos de organización social. Entre estos conceptos se enfatiza en la complejidad, la fractalidad y la apertura. Luego se centra en la reflexión sobre redes a partir de experiencias realizadas en el contexto investigativo y educativo.

¹ Docente investigador de la Unidad de Investigación y Posgrados de la Universidad Santo Tomás; integrante del grupo de Investigación Gestión, Investigación y Narrativa liderado por Omar Parra Rozo.

² Docente de la Facultad de Psicología de la Universidad Santo Tomás; investigadora en pensamiento matemático. Email: lourdes578@hotmail.com

Palabras clave

Redes, investigación, educación, gestión, fractalidad, complejidad y apertura.

Abstract

The multiplicity of the networks in education from the perspective of the social networks, makes us think that the networks are not produced, but are discovered, in other words, they exist as spontaneous social networks. In the first place, a concept of the networks is made to show the difference with other types of social organization. Emphasis is made on complexity and the opening. Then, it is focused on the reflex ion about the networks from experiences made in the educational and investigative context.

Index terms

Networks, research, education, administration, complexity and opening.

Sentido organizacional de las redes para la investigación

Uno de los diversos sentidos en los cuales se puede hablar de redes en educación es el de la relación escuela-comunidad educativa donde los estudiantes-hijos constituyen el núcleo central de desarrollo y de direccionamiento de la red para superar las acostumbradas formas organizativas que superen el nivel de asociación o de la metáfora de la familia escolar (Dabas, 1999). Aunque este sentido puede ser interesante para muchos educadores, la ponencia como elección entre el amplio espectro de los usos de redes se orienta por el sentido pedagógico como disciplina de conocimiento que parte de la reconstrucción de la práctica docente o educativa (Sánchez, 2001: 99-104).

El predominio actual de la tecnología de los sistemas informáticos virtuales genera cierto significado que se orienta hacia las redes de datos, específicamente a internet. Sin embargo, las redes pueden ser entendidas desde diversos referentes como redes sociales, redes de información y comunicación, virtuales o presenciales, conversacionales y redes de apoyo. También existen redes que proceden de varias combinacio-

nes de referentes y características. Desde los años sesenta, en varias disciplinas de las ciencias sociales, la noción de red ha sido utilizada desde la perspectiva de red social, redes de poder (Casas, 2003: 24) o redes de apoyo de los individuos en la sociología y la psicología, respectivamente.

La paradoja de la globalización, que produce también un incremento en el grado de regionalización subnacional, genera un sentido e importancia de redes tanto en el ámbito local como en el global: "En la medida en que la globalización prosigue, la desintegración nacional ocurre y los componentes subnacionales ganan más importancia. En este sentido, la formación de redes en los planos nacional y local adquiere gran relevancia" (Casas, 2003: 23).

Las redes de investigación, como redes sociales, participan más de un concepto y de un paradigma de la sociedad de la comunicación que de la sociedad de la información, pues esta última se instala a partir y sobre bases de datos heterónomas del centro a la periferia. En términos de Galindo:

La sociedad de la información tiene muy baja cultura de la comunicación, le interesa más el flujo de datos en ciertas direcciones que constituir formas sociales de encuentro y diálogo (...) En la sociedad de la comunicación, la información sigue teniendo una importancia clave, pero es estructuralmente más relevante lo que hacen con ella, en interacción dialógica, los actores. Es decir, el flujo de información no se mueve en una dirección predominante (sic), se reconstituye en cada nodo interactivo. Esto supone una organización más compleja, así como un gasto de energía más alto en la interacción (1999:17).

En este artículo se trata el caso especial de combinación de referentes que sucede con las redes de investigación, las cuales simultáneamente son sociales, de comunicación, de producción e intercambio de conocimiento y de mercadeo-negociación. Sin pretender abarcar todas las características y referentes, se puede decir que las redes de investigación suceden como sistemas de interacción conversacionales y, sobre todo, de la expresión escrita sobre la epistemología, la metodología, la producción y la validación de conocimientos interdisciplinarios.

En este sentido, es necesario considerar las redes como espacios de interacción y como procesos evolutivos que involucran el aprendizaje colectivo detonado por la innovación (Casas, 2003:25). La idea de red tiene un componente metafórico como muchos de los conceptos utilizados en las ciencias sociales, de los cuales uno de los más populares es la familia como célula de la sociedad; esta metáfora alude a un tejido sincronizado, que no es lo que sucede ni lo deseable en la red social, como se verá más adelante. Para este artículo, se tomará en sentido amplio la investi-

gación como tratamiento de la información reconvertida en conocimiento significativo e innovador en la práctica educativa, que incluye no sólo la práctica docente, sino que se extiende a los procesos más generales de planificación, organización y epistemológicos, como la compleja relación entre didácticas y disciplinas del conocimiento (Sacristán, 1998: 84ss.) Por esto, se utiliza la expresión redes de investigación e innovación educativa. Existe una discusión al respecto que no es preciso abordar aquí³; sin embargo, puede decirse que se trata de intercambiar conocimiento para el mejoramiento educativo.

Entre las características estructurales de las redes se encuentran la distribución, la descentralización, la colaboración y la adaptación de los actores. La red se basa en la confianza mutua que genera propósitos colectivos. Las redes están asociadas con un "más alto grado de progreso en la economía; es decir, con un muy alto nivel de innovatividad y capacidad de transformar, porque las redes cruzan las fronteras" (Casas, 2003: 29).

Las redes son organismos débiles, informales y recombinables que cambian fácilmente por lo que no pueden ser caracterizados como estructuras fijas y estables. En general, son organizaciones muy flexibles en la cuales las fronteras no son totalmente definidas, y los actores y equipos ingresan y salen con relativa frecuencia. En la práctica, hay red si hay actividad de los actores en relación con un esquema de fines e intercambio. No está completamente definida la distribución del poder.

Desde estos sucesos-procesos, las redes de investigación generan y son generadas actualmente por *hipercomplejidad, fractalidad y apertura*.

La idea es abordar cada uno de estos puntos desde la perspectiva de su autor original y mostrar algunos elementos de los que se puede

³ Para una mirada a esta discusión, se puede revisar: COMBESSIE, Jean y otros. *Investigación educativa e innovación*. Bogotá: Magisterio, 2001.

aprender para la conceptualización, diseño, activación y construcción de redes de investigación.

Es necesario aclarar que sería un error tratar de objetivar y proceder a dar definiciones sobre las características de estos procesos, pues no es posible tratarlos como simples objetos dados “que estén ahí”, sino que se deben considerar como socialmente construidos por la dinámica de la interacción social, es decir que no se dejan tratar como objetos “objetivables”, pues no estamos por fuera de ellos. La red, como modelo de acción humana, es una práctica social y, a la vez, un concepto, una imagen que nos describe relaciones e interacciones, que tiene como característica fundamental el flujo de información que circula en todas direcciones (Arvanitis, 1996: 44. En: Morales).

1. Hipercomplejidad

Morin describe un sistema hipercomplejo como aquel que:

... disminuye las coacciones al aumentar sus aptitudes organizativas, en especial su capacidad para el cambio. En consecuencia, respecto a un sistema de menor complejidad, está más débilmente jerarquizado y especializado, menos centralizado, pero, por el contrario, está dominado por las competencias estratégicas y heurísticas, depende más rígidamente de las intercomunicaciones y, a consecuencia de todos estos rasgos, está más sometido al desorden, al ruido, al error (1973:156).

Cada aspecto de esta definición se tratará con más detalle, dada su importancia para comprender la dinámica de las redes.

En primer lugar, la disminución de las coacciones significa una disminución significativa de las imposiciones, ya que las redes actúan sobre escenarios de colaboración y progreso mutuo, a diferencia de las organizaciones que en muchos

casos requieren de personas que obedezcan a un líder quien les asigna el trabajo. En las redes, las personas hacen lo necesario para lograr lo que se proponen.

En segundo lugar, su capacidad para el cambio es una actitud organizativa central, que significa la capacidad de la red para aprovechar oportunidades que le ofrece el entorno para lograr los fines que persigue; en este caso, su capacidad para producir conocimiento. Las redes cambian de forma según el momento en el que se encuentren, y su centro es rotativo de acuerdo con los centros dinámicos de producción. Por ejemplo, la red que trabaja para el desarrollo de la gestión de las organizaciones educativas en cuatro países latinoamericanos se mueve de acuerdo con el sitio en donde se desarrolle la acción académica mayor; así, esta red tuvo su centro en Colombia cuando se realizó el Primer Encuentro de Gestión de la Investigación con el apoyo de la Universidad Santo Tomás y la Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD–. De este encuentro se acordó la producción de un libro más allá de las memorias del Encuentro; el siguiente núcleo se realizará en México con un Encuentro sobre Multiculturalidad y Educación. El cambio en la red se presenta entonces según sus intereses, fines, forma organizativa que toma y el epicentro de sus acciones.

En tercer lugar, la red está débilmente jerarquizada, lo cual quiere decir que no hay un directivo que manda y otros que obedecen. No puede ser así por la lógica en sentido amplio, no necesariamente popperiano, de la investigación. Los resultados de la investigación no se pueden gerenciar. Lo que se direcciona es la capacidad para gestionar los proyectos de investigación que en su lógica interna salen éticamente del proceso de control gerencial. En las redes, la cuestión no es de jerarquías, sino de cooperación. Ahora bien, este punto no es nada fácil porque, de acuerdo con la capacidad, sobre todo financiera, de al-

gún componente de la red, las cosas tienden a desbalancearse, y este desbalance significa poder en la red por parte de quien tiene esta capacidad. «La distribución del poder no está resuelta en la conformación de las redes, al menos no en las redes innovadoras...» (Luna, 2003: 35). Las redes desarrollan dinámicas horizontales y también verticales.

Una red nacional requiere de uno o varios niveles de jerarquización que son, como se dijo, una cuestión de visión más que de jerarquía, pero es innegable que se desarrollan dinámicas de poder que implican los flujos hacia los cuales se mueven, por ejemplo, las acciones comunicativas o las demandas de atención. Sin embargo, también es innegable que son rotativos y móviles, dados por las dinámicas y no por la normatividad existente y de bajo nivel de modificación propio de las organizaciones tradicionales.

Lo que sí es clave en la red es su capacidad para actuar según las competencias de los sujetos; en este caso, según sus competencias investigativas y de gestión de la investigación. Estas competencias parten de la capacidad para producir problemas de conocimiento que son la clave para el desarrollo de la investigación. He aquí una de las diferencias sustantivas con la gestión de otro tipo de referente. Mientras en la empresa la administración se basa en la búsqueda de soluciones sobre conocimiento establecido o saberes, la gestión de la investigación se basa en la producción de preguntas hacia lo desconocido y a la incertidumbre; esto significa que la administración y la gestión son de la pregunta, no de la respuesta.

Otra competencia muy implicada en los sujetos de redes de investigación es la capacidad para actuar por escrito. La red de investigadores intercambia resultados de sus trabajos desde la información escrita de sus resultados y la sistematización de sus datos. Independientemente del tipo de enfoque investigativo que se asuma

o que sea el pertinente, la red es una red de comunicación escrita. Lo que define la estructura de la red y su capacidad de transformación es la capacidad de los sujetos para producir conocimientos y utilizarlos significativamente para la solución de problemas.

Por último, en relación con el planteamiento de Morin, la hipercomplejidad en las redes se manifiesta por su capacidad para intercomunicarse. Esto es esencial en las redes de investigación, ya que lo que se intercambia es básicamente información. En este sentido, la gestión en las redes de investigación es una gestión del lenguaje y de la información convertida en conocimiento y comunicación por los procesos mismos de la red como multiplicidad de organismos vitales.

Los sujetos actúan por convicción y compromiso con unos fines colectivos. Allí no se trabaja por funciones, sino por el logro de resultados y colaboración interdependiente. Esto induce a pensar, desde el punto de vista administrativo, en un sistema-proceso aplanado de gestión y complejo de comunicación, que se manifiesta en un sistema organizativo democrático basado en la participación y el intercambio:

Las redes, como estructuras de organización social, están compuestas de lógicas distintas a los espacios formales y rígidos. Sus pautas de acción son flexibles como para que cada sujeto participe con lo que pueda aportar, pero siempre conservando el compromiso de hacer algo conjuntamente con los demás miembros de la red (Morales, 1997:2).

Desde esta perspectiva, la red como sistema hipercomplejo se diferencia, y puede decirse que supera la conformación y estructura de organización de organizaciones. Un ejemplo de dicha conformación en el plano comunitario lo constituyen las juntas de acción comunal de cada barrio, que

son representadas en el nivel local por la asociación de juntas, que a su vez es una réplica de la organización barrial, y existe un tercer y cuarto niveles de organización que representan al nivel municipal y, por último, una confederación nacional. Éste es un sistema organizativo cónico y de dependencia de la periferia al centro. Mientras el sistema hipercomplejo es participativo, el cónico es representativo. Así mismo, mientras la organización cónica o piramidal define la centralización de la información, en las redes (como

sistemas hipercomplejos) la información fluye en todas las direcciones. Esto es fundamental para diseñar una red de investigación.

La red no es un objeto, pero sí manifiesta una afinidad de objetos que a su vez expresan, de manera simultánea, una diversidad de intereses. Por esto, no puede ser jerárquica. Existen tres principios de la complejidad que nos ayudan a comprender la organización conversacional de la red y que se muestran en el siguiente gráfico:



El principio **dialógico** muestra la necesidad de colaboración entre el orden y el desorden para comprender la unidad en la diversidad: "Orden y desorden son dos enemigos: uno suprime al otro pero, al mismo tiempo, en ciertos casos, colaboran y producen la organización y la complejidad. El principio dialógico nos permite mantener la dualidad en el seno de la unidad" (Morin, 1996: 106). Las redes no pueden ser concebidas como organismos unificados y armónicos. En este sentido, las redes se comportan manteniendo la identidad de los actores individuales y colectivos, así como sus particulares intereses de parti-

cipación. La combinación compleja de factores hace que una red se mantenga y no la voluntad de un eje central de manera exclusiva.

El factor de cohesión está dado en otras prácticas de poder, como por ejemplo la capacidad para expresar o la necesidad de mantenerse actualizado y vigente en una colectividad. No existe un avance específico sobre una ética de las redes, pero no podría ser desde la perspectiva de un conjunto de normas o estatutos a los cuales las personas adhieran, sino más bien como una serie de principios y discusiones que permi-

tan el avance y el aprendizaje implícito que provoca la reorganización permanente en función de su evolución. La manifestación más paradigmática de la relación entre los individuos en la red es la tensión entre la cooperación y el conflicto. Sin embargo, esta tensión puede, en muchas oportunidades, generar esquemas de acuerdos y producción de resultados colectivos.

El principio **recursivo** concibe los procesos como producidos y productores, lo cual hace que se supere la relación causa-efecto como caso paradigmático y pase a ser un caso particular. He aquí un ejemplo: “La sociedad es producida por las interacciones entre individuos, pero la sociedad, una vez producida, retroactúa sobre los individuos y los produce” (ídem: 107). Cada acción de los individuos en la red produce cambios en la estructura y en el desarrollo. A su vez, los cambios que se producen en la red generan aprendizajes colectivos. La red se alimenta de la participación de los individuos, quienes a su vez se nutren del espacio de conocimiento producido desde la red.

Según el principio **hologramático**: “No solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte” (ídem: 107). La idea del holograma va más allá de la perspectiva analítica de reducir todo a partes, así como de la perspectiva holística de comprender sólo el todo, como en el diálogo de Aquiles y el Cangrejo (Hofstadter, 2001: 345). La red compone a los individuos y éstos a su vez componen la red.

En consecuencia, las redes de investigación e innovación educativa son espacios sociales de intercambio, de encuentro para compartir información, experiencias y aprendizajes mutuos. También pueden ser espacios de interacción para producir transformaciones conjuntamente sin perder identidad por parte de cada miembro componente de la red. Pero de manera principal, las redes de investigación son espacios para validar y actualizar la producción de conocimiento me-

diante diferentes mecanismos. La cultura de una red de investigación es la comunicación escrita de procesos y resultados de investigaciones. Un ejemplo de ello lo constituye la RED CALDAS promovida por COLCIENCIAS como “un instrumento de comunicación para el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos entre investigadores colombianos que se encuentran fuera del país y la comunidad científica nacional con el fin de vincularlos a las actividades científicas del país” (www.colciencias.gov.co/redcaldas/info.html).

2. Fractalidad

De la raíz latina *fractus*: interrumpido, irregular, fragmentado. La idea social de lo fractal proviene de la utilización metafórica del principio de fractalidad en geometría promovida por Mandelbrot (1975). Son las huellas dactilares del caos: como sus imágenes en el espacio. Esta idea, más que una metáfora, ha tenido aplicaciones y usos muy diversos en las disciplinas del conocimiento. Es muy utilizada en geografía, particularmente en la geometría de las costas. Los fractales son usados en ordenadores para reducir una fotografía o una imagen de video. Normalmente los fractales son *autosemejantes*, es decir, tienen la propiedad de que una pequeña sección de un fractal puede ser vista como una réplica a menor escala de todo el fractal, como al partir un grano de azúcar. Las redes se modifican en su proceso de desarrollo tal vez como lo fractal.

El socioanálisis cibernético ha incorporado el concepto de la fractalidad social como “una teoría de la descripción de la extensión y amplitud de la heterogeneidad social y de las relaciones contraproductivas entre sujetos individuales y sistemas [como totalidades]” (Delgado y Gutiérrez, 1995:586). Estas investigaciones han tenido aplicaciones en lo que podríamos denominar relaciones sociales en la periferia de los sistemas conversacionales, como el rumor, la ausencia de

respuesta en las encuestas y la autoobservación, y otros no tan periféricos, como la autoorganización (Delgado y Gutiérrez, 1995: 594ss.). La fractalidad social se caracteriza por reconocer la apertura de lo cerrado, la inestabilidad de sistemas presuntamente estables, el mestizaje de identidades, la mezcla de estilos, el enredamiento de los niveles (que se asumen como grados de visión o perspectivas, no como jerarquías) y la superación del sujeto transparente como objeto de las ciencias sociales, particularmente de la sociología y de la psicología positiva.

La teoría de la fractalidad social muestra alternativas para comprender las redes de investigación como sistemas inestables en los cuales las personas o las unidades organizacionales actúan desde diversas perspectivas abriendo y cerrando límites o tomando la información que requieren y proponiendo información y acciones de intercambio y socialización del conocimiento producido desde la investigación y planteando reflexiones y análisis pertinentes. En la red se consulta, se propone y se expone; se ingresa y se sale de manera permanente haciendo que sus límites no sean definidos, pero sí constituyen unos núcleos o nodos rotativos de interacción que hacen dar giros y producen una historia fragmentada del proceso de mestizaje e identidad en la red.

3. Apertura

Entender las redes como sistemas abiertos se deriva de consideraciones anteriores. En este nivel, el lector habrá podido encontrar que los tres "ítems" se entrecruzan e interconectan como si ellos mismos conformaran una red. Los sistemas abiertos importan energía y la devuelven transformada al exterior (Katz y Kahn, 1979) con valor **ético** agregado por su capacidad de aprendizaje colectivo. El sentido de valor ético agregado se

sitúa en la capacidad organizacional para generar innovación e incorporarla al servicio que presta. En muchos casos, este valor agregado no está situado en la naturaleza de la misión organizacional y no existe una responsabilidad social⁴ en su incorporación a la oferta. Es el caso de una empresa como McDonalds, cuyo valor agregado incorporado a la hamburguesa es un muñeco de moda que nada tiene que ver con el aumento de la nutrición social e infantil. En el caso de las organizaciones y de las redes, el valor agregado es ético porque es de la misma naturaleza de la misión organizacional y porque se sitúa en el equilibrio señalado entre lo social, lo político y la racionalidad económica. De esta manera, el aumento de las utilidades por las ventas proviene de una generación de sinergia social que también aumenta su beneficio.

Esta construcción de la apertura se inspira en la administración para el desarrollo, la ecología administrativa y la teoría de la contingencia principalmente. Se concibe al sistema abierto y adaptativo, en el cual la mediación administrativa pone énfasis en las variables del ambiente externo a la luz del concepto de efectividad. La aplicación del concepto de eficacia se hace a través de los objetivos pedagógicos propiamente dichos, mientras que la efectividad mide el nivel de consecución de objetivos sociales más amplios (Mantilla, 2000:60). "El concepto de efectividad supone un compromiso real y verdadero con el logro de los objetivos sociales y el atendimiento (sic) de las demandas políticas de la comunidad" (Sander, 1996:52).

Esto significa que las redes de investigación producen transformaciones en el entorno y, en este caso, las transformaciones son complejas porque son en el orden de transformar la cultura de producción del conocimiento y de la promoción de

⁴ Para ver el importante concepto de responsabilidad social ligado a la inteligencia social de las organizaciones, que supere el individual y resonado concepto de "Inteligencia emocional", de David Goleman, se puede consultar: Schvarstein, 2003. El valor es fruto de la búsqueda de equilibrio entre las racionalidades económica, social y política (idem:100).

comunidades y equipos de investigación; pero su impacto no se limita en el marco de la aldea global y de la sociedad del conocimiento (Drucker) al sistema de investigación, sino que se amplía a los resultados de los procesos de investigación en la sociedad y en la tecnología. Desde esta perspectiva, la apertura genera procesos de desarrollo humano.

La nota de cierre de Morales señala de manera muy adecuada la apertura que se requiere para las redes de investigación:

Por lo anterior, es necesaria la existencia de redes que crucen, alimenten y refresquen las instituciones, las universidades, las fronteras entre lo público y lo privado; redes que formen parte de la cotidianidad, donde amigos, compañeros pares, partiendo de objetivos comunes, puedan realizar objetivos de creación e investigación encaminados a configurar sociedades más democráticas y comunicativas (1996:3).

A continuación, se hace un giro que no limita el nivel de reflexión teórico-conceptual que se viene trabajando, pero que incorpora la realización en contextos sociales educativos de estos conceptos. No se puede plantear como una sistematización de experiencias, aunque sí se basa en vivencias experimentadas y la capacidad de transformación que de ellas se ha generado. Parte de estos resultados fueron presentados en el II Congreso Amazónico Internacional de Educación, en el 2004.

4. Elementos de contexto para una red de investigación en los escenarios educativos

Lo que se ha pretendido avanzar sobre este concepto de red es que, además de ser una red de información de la investigación, pasa a ser una red de comunicación sobre la producción de co-

nocimiento, como se señala al principio del artículo. La diferencia es muy importante. De una parte, los procesos de comunicación permiten aportar potencial heurístico, validez a los procesos de investigación que desarrollan e intercambiar procesos de conocimiento producido en términos de una sinergia para la acción transformadora de entornos que se puedan ver beneficiados por la producción de nuevos conocimientos. En la comunicación se genera masa crítica, más allá de la información que conforma su base.

De otra parte, es importante desarrollar intercambios alrededor de los procesos de investigación y no solamente sobre los resultados. La forma como se desarrollan los procesos metodológicos puede ser de mucho interés. La red de investigación es un proceso de aprendizaje colectivo sobre formas de investigación concretas y realizables, también es un espacio de generación de dominio disciplinar del conocimiento existente. Esta doble significación y sentido práctico hace que la red sea un espacio pedagógico de la investigación desde el cual se pueda generar una comunidad científica motivante y motivadora para los individuos, los grupos y los centros, fruto de una cultura de la investigación que sucede cuando todos somos conscientes de la imposibilidad de existir en el mundo actual, individual e institucionalmente hablando, sin producir ni comunicar conocimiento.

Desde esta perspectiva, es muy importante que el entorno institucional en el que se desarrolla una red se comporte al menos conceptualmente de esa manera, que comprenda la necesidad de trabajar y desarrollar la investigación con base en una gestión de red como organización hipercompleja de la producción de conocimiento. Si concibe así las cosas, puede generar procesos de creación docente y estudiantil entrecruzando diferentes niveles de la educación. Por ejemplo, el nivel de la educación media con el superior creando redes de maestros de un sector o de un área de conocimiento con una facultad de educación

o un centro de investigación educativa en el cual circulan procesos de investigación y resultados de conocimiento.

En este sentido, los espacios institucionales y organizacionales universitarios y de centros educativos de nivel básico deben pensarse más planos, complejos, fractales y descentralizados:

- Planos, en relación con su capacidad para disminuir niveles de jerarquía que generen obstáculos al desarrollo de los proyectos y procesos de gestión de la investigación.
- Complejos, en el sentido de comprender la naturaleza de la acción investigativa y su consecuente gestión institucional como un compromiso de personas, unidades y estamentos que promueven, desde la actividad investigativa, intercambios de información y de energía para invertir en el desarrollo del conocimiento.
- Fractales, en el sentido no de diluir los límites entre investigadores y no investigadores, sino de generar un intercambio donde existan los tránsitos necesarios para alimentar los procesos de investigación. También en el sentido de reconocer la diversidad para la actividad investigativa que alimente la unidad de la identidad con la red.
- Descentralizados, en cuanto a la toma de decisiones y la capacidad que las unidades organizacionales tienen para autopromover sus procesos de investigación. La mirada de unidades centrales es la de generar los intercambios de información y reflejar los espejos que muestra cada actividad investigativa en las unidades académicas. También el centro genera los flujos de información y promueve los intercambios.

Los docentes, los investigadores y los docentes investigadores pueden y deben conformar una

red consecuente con la interacción con los estudiantes. De lo contrario, la red de investigación y de semilleros de los estudiantes se verá fuertemente amenazada por la extinción burocrática y el cansancio. Sobre todo, porque los estudiantes que participan en la red de semilleros son una población rotativa y es posible que los quienes originados por la rotación no alcancen a generar una cultura de la investigación en el espacio universitario.

La participación en la red, aunque estimulada, debe ser voluntaria para que sea una conformación de amigos de la investigación. Lo referido al enredamiento de niveles hace que en las redes la cuestión no sea de jerarquía, sino de visión. Los niveles centrales tienen la oportunidad de mayor noticia sobre la gestión y la orientación de la investigación. Los niveles productores de la investigación tienen mayor profundidad sobre la gestión de los proyectos y sus problemas ligados a equipos, planes y con el entorno desde acciones específicas. La clave está en la orientación de la investigación y su relación con la academia en cuanto a los docentes.

La interrelación e interdependencia de los niveles hace que se deba ir del centro a la periferia de manera permanente y también que las unidades de la red, sean personas o corporaciones de cualquier tipo, se manifiesten como totalidades del sistema y no como partes. En este sentido, señala Matilde Luna (2003: 56) que las redes se caracterizan por los siguientes elementos: "Ningún miembro tiene la autoridad absoluta y todos tienen una cierta autonomía. Las decisiones se toman de manera conjunta a través de comités a múltiples niveles. La red opera a través de decisiones, resolución de problemas, ganancias (pérdidas) o prestigio compartido".

La forma de ser miembros de la red es abierta y por afinidad. Se producen interconexiones de sujeto a equipos, de equipos a organizaciones y

de organizaciones a sujetos. La conformación de una red puede ser híbrida, en el sentido de situar la pertenencia de diferente naturaleza de actores, no como en las redes de instituciones en las cuales los actores son homogéneos.

En las redes de investigación, los actores pueden ser investigadores (sujetos individuales) o equipos de investigación (colectivos de actores). Para compartir procesos o resultados de investigación o innovaciones educativas, estas redes se transforman progresivamente, pero tienen corta vida, pues se presentan muchas dificultades para su permanencia.

Las redes también pueden ser híbridas por la vocación de los actores que las conforman. Una red entre la academia, la empresa y la comunidad es una red híbrida, pues los actores tienen diferentes vocaciones. Su capacidad para persistir en el tiempo es mayor, pero su durabilidad depende del aprendizaje de los actores para resolver conflictos superando sobre todo los iniciales, debido a que atienden tradiciones y culturas organizacionales y cognitivas diferentes. Aunque la cooperación y el conflicto son constitutivos de las redes, que dependen de la capacidad de coordinar intereses individuales o particulares, conflictivos o divergentes y comunes o colectivos, son especialmente críticos en el caso de las relaciones entre las entidades académicas y las empresas, ya que los actores suelen comportarse bajo diferentes tipos de autoridad (el mercado o la comunidad académica) y bajo esquemas de códigos distintos, lo que da lugar a un potencial o activo conflicto de intereses y de valores.

Es muy importante fijar entonces un planteamiento para la resolución de conflictos y un procedimiento de discusión en relación con referentes de escenarios demarcados por procesos de acuerdos o de finalidades señaladas para cada caso que luego con un aprendizaje colectivo puedan convertirse en una cultura de interacción

de la red; interacción que puede ser mediada o presencial.

Sin embargo, se sabe de la importancia que tiene la relación cara a cara en las redes de investigación e innovación de conocimiento, y para el caso educativo tiene una importancia mayor debido a la imposibilidad de la réplica de la innovación. Aunque este aspecto pueda ser discutible, la experiencia muestra que las réplicas van deformando la intención de la primera muestra, lo cual puede ir en mejoramiento o degradación, pues cada actor le imprime su carácter personal referido a su estilo pedagógico y a las posibilidades de su contexto.

Las redes de integración social pueden partir de vocaciones diferentes, pero complementarias hacia un mismo fin. El punto clave está en que los actores se den cuenta de esta complementariedad y traten de actuar de una manera concertada no jerárquica. Por ejemplo, en un barrio económicamente pobre de las afueras de Bogotá unas señoras organizadas comunitariamente asisten a un curso sobre nutrición familiar; allí aprenden los conceptos básicos de una comida balanceada y la mejor combinación de carbohidratos con vegetales y proteínas para prevenir problemas de salud y obesidad. Sin embargo, una de las señoras de la comunidad plantea el problema de que sus ingresos no alcanzan para hacer realidad ese modelo de comida balanceada debido a que algunos productos no se consiguen. Esto requiere hablar con los tenderos aprovechando que la zona está cercana a sitios rurales de producción de alimentos. Los tenderos dicen que no tienen algunos productos porque son perecederos y no tienen mercado o porque la cadena de mercadeo acrecienta su costo. Se hace un acuerdo para que los productores vendan a los tenderos directamente y disminuya parte de la cadena comercial que los encarece. También se establece otro acuerdo con los tenderos para que ofrezcan productos alternativos y la comunidad los consuma. Pero a esto se suma un nuevo proble-

ma: la familia no tiene el hábito de consumir estos alimentos, y entra en juego una variable cultural que puede dar al traste con todo el esfuerzo anterior. Entonces, se acude a un intercambio de cocina regional para preparar platos. Para ello, se integra otra organización de la tradición hotelera, que hace que los platos sean agradables al consumo sin perder su contenido nutricional. Así se logra que las personas y las familias consuman alimentos balanceados, al alcance de sus posibilidades económicas y con gusto. El resultado social es una red entre las señoras organizadas de la comunidad, la cooperativa de tenderos de la localidad y una empresa hotelera que con la atención comunitaria gana una nueva experiencia que le permite ahora contratar con el Estado.

La experiencia anterior es la conformación de una red social para resolver de manera creativa un problema básico de una comunidad. Es claro que la perspectiva de los actores no es la investigación ni la innovación, sino la solución de un problema colectivo del cual la comunidad ha hecho "conciencia". Las implicaciones culturales son claras, pero también las de salud y sus efectos en el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida. Es claro pues que el interés de investigación o de un proceso comunitario innovador se encuentra en el observador y promotor de la experiencia. Entre tanto, por fuera del libretto ha venido trabajando un conjunto de personas desde una perspectiva interdisciplinaria que conjuga las disciplinas de la nutrición y la salud con las de la sociología, la comercialización de productos básicos, la organización de equipos de trabajo y la pedagogía de adultos. Esta experiencia se constituye en una red de intercambio de experiencias innovadoras en el sector social y es avalada por:

- El sector académico que decide promoverla como ejemplo de las posibilidades de trabajo interdisciplinario.
- El sector empresarial como una forma de comercialización de productos y abaratamiento de costos en contextos comunitarios.
- El sector educativo como una alternativa de formación de diversas generaciones con énfasis en adultos.

Allí se pone el acento en el intercambio para generar nuevas posibilidades y comunicar sin que ello necesariamente lleve a una réplica como sucede en los medios tecnológicos o de tecnología dura, en los cuales sin este proceso de réplica se pueden presentar incluso inconvenientes ligados a riesgos. En los dos planos presentados de la experiencia, la confianza juega un papel muy importante y es característico de las redes:

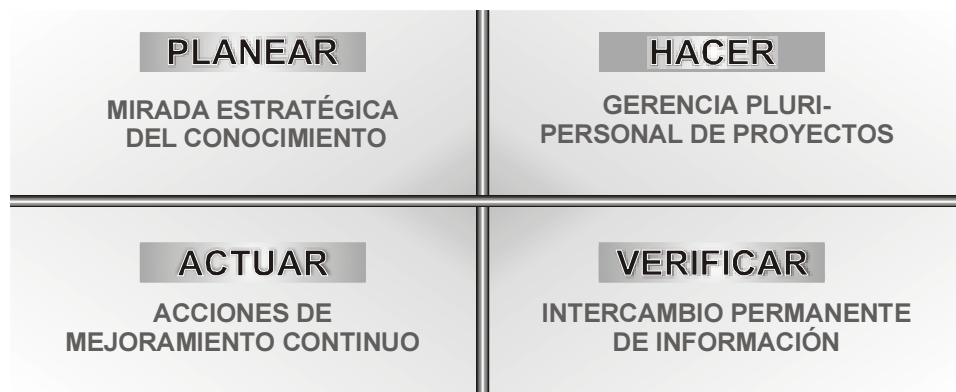
...la confianza concebida como un proceso de aprendizaje, es decir, como un proceso de creación de consenso entre actores económicos que tienen muchos intereses comunes como competitivos, se refiere a la mutua expectativa de que ninguna parte involucrada en la transacción de intercambio en el mercado explotará la vulnerabilidad de los otros (Luna, 2003:65).

La red de interacción virtual o real de investigadores maneja otra dimensión del mercado diferente a la competencia; lo cual no significa que el mercado está por fuera de los intereses y necesidades de la producción de conocimiento. Aquel aspecto, perfectamente claro en otras áreas de producción de conocimiento, en la pedagogía y en la educación requiere iniciar no su estudio, sino una cultura del intercambio y del beneficio común de manera específica. Los flujos de conocimiento que implican beneficios están ocultos tras el velo cultural según el cual ganar en educación no es algo considerado como deseable. En varios contextos, enunciar la educación como "negocio" se considera éticamente inadecuado. Sin embargo, esto es realmente para-

dójico en varias franjas de la educación básica y, claro, en la educación superior; además, constituye una antigua disputa. Para una mejor discusión de este punto, se puede consultar el último capítulo de Sacristán (1998: 253ss.) en el cual coincide con Ball en que los valores de la comprensividad que direccionan a la educación difieren de los valores que rigen el mercado (ídem: 317). Básicamente, en lo que nos atañe, el valor de la comprensividad promueve la cooperación entre las escuelas, mientras que el valor del mercado promueve la competición entre las escuelas.

Desde la perspectiva organizacional, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El tamaño en relación con las organizaciones, equipos e individuos que la conforman y el conocimiento de ello. La capacidad de generar interacciones permanentes y la capacidad de inclusión de la red dependen del manejo de este aspecto que requiere la inserción de formas tecnológicas en la medida en que se da un crecimiento.
 - La densidad en relación con las interacciones. Por ello, es importante una metáfora de la forma de la red: circular, en estrella o fractal, etc. La simetría de las relaciones depende de este factor y, por ende, la capacidad democrática necesaria en la red. Este factor es móvil, es decir que se desplaza de acuerdo con la concentración de interacciones y en función de la emisión de producción de conocimiento.
 - La distribución de los integrantes en cada cuadrante, círculo o sector de la red. El manejo de vacíos en la red es clave. En las organizaciones, los vacíos siempre son llenados o, en algunos casos, ocultados al observador. Por el contrario, en las redes estos vacíos son causa de movimiento y de dinamización:
- Enfatizando la importancia de la autonomía de la red, de las redes abiertas (...) y de la acción estratégica de los actores, plantea que los hoyos estructurales o regionales dispersas (sic) que existen entre regiones densas de relaciones representan oportunidades para negociar flujos de información original (nuevas ideas) entre empresas o individuos que se encuentran en los lados opuestos de un hoyo en la estructura social, lo que a su vez repercute en altos niveles de retorno económico (Casas, 2003: 62).*
- Dispersión en términos de distancia geográfica y comunicacional por factores tecnológicos, económicos y de conocimiento. El entorno más saludable para una red es aquel que se organiza democráticamente y sus procesos centrales se fundamentan en la concertación y la interacción. Un entorno de red vertical genera distancias insalvables entre los actores. Aquí se trata de espacios pedagógicos en los cuales los investigadores de trayectoria se convierten en pedagogos de los iniciados. El reconocimiento de autoridad surge de la capacidad investigativa y de generación de sinergia y significatividad del conocimiento. Es el doble aspecto de la investigación formativa: el aprendizaje continuo en la investigación.
 - Relación de homogeneidad-heterogeneidad entre la relación de identidad y diversidad de proyectos. Una red es un ejercicio de pluralidad con ejes comunes, tales como fines y procedimientos y dominios disciplinares. Pero éstos son esquemas de acción que pueden ser cambiados en la medida en que la red desarrolla procesos que generan la historia de la red reconocida colectivamente.
 - La comprensión de la unidad para la gestión se presenta en la página siguiente:



Son tres los ejes de gestión de la investigación institucional. El primer eje lo conforma la **gerencia** de procesos, que es lo que realizamos en la cotidianidad de la organización; digamos “el día tras día”. La base de estos procesos está en la conformación de la red de investigación con base en la estructuración de equipos de trabajos desde los cuales se pueda desarrollar la toma de decisiones y el trabajo colectivo.

El segundo eje lo constituye la **planeación** estratégica en interacción permanente con los actores. Es claro que no se puede planear propiamente la investigación y sus enfoques. Lo que se planea, entonces, es la acción investigativa. Para esto, la base de la planeación está constituida por proyectos estratégicos y proyectos de investigación, para los cuales es necesario proponer un protocolo.

El tercer eje lo constituye la **autoevaluación y el control** permanente, mediante los cuales se conoce y comprende el estado de la investigación institucional; se busca la referenciación permanente, se hace conexión con otras comunidades académico-investigativas y se desarrollan acciones pertinentes y significativas de mejoramiento.

El cuarto eje lo constituye el **desarrollo institucional**, como resultado de la gerencia del día tras día, de la planeación y de la autoevaluación como una cultura permanente de mejoramiento conti-

nuo de los procesos de investigación. Es el reconocimiento de la potencialidad de la investigación para el desarrollo institucional y el posicionamiento en el medio externo. En este aspecto, y desde los tres ejes, el nodo central de la red lo conforma la Unidad de Investigación y Posgrados.

El esquema de problemas, proyectos, líneas y programas se puede ver como un proceso interactivo entre la teoría y la práctica. Si bien es cierto que la línea requiere un planteamiento conceptual, también es cierto que existe en la medida del conjunto organizado de proyectos de investigación realizados que la respaldan. Guardadas las proporciones, el diseño de un proyecto de investigación es la base para su aplicación y desarrollo; también es cierto que el proyecto de investigación debe ir del diseño a los avances o resultados documentados para poder dar cuenta de su existencia comunicable en la comunidad académica.

La organización y el desarrollo de redes de investigación en el escenario educativo es una cuestión interesante y compleja. Al comprender su complejidad, aprendemos mucho de lo que puede ser la investigación como potencial de desarrollo institucional en el mundo contemporáneo. Esto significa asumir retos con la investigación propiamente dicha. Pero más aún, la complejidad depende de asumir y superar obstáculos con nosotros mismos. El primero de éstos es comprendernos

en un imaginario de la investigación como una visión compartida que nos interprete diversos, pero no dispersos.

En el contexto universitario, generar encuentros voluntaristas de investigadores es como generar una red a la fuerza, y esto va contra el principio diferenciable del voluntarismo, en cuanto a que la buena voluntad y la comunidad de cooperación es lo que activa la necesidad de incorporarse en redes. Esto es más válido si nos centramos en contextos que aún no han generado una cultura de la investigación. El organismo articulador, sea centro de investigación u otro ente académico, irá encontrando los inter cruces a través del ejercicio de proyectos interdisciplinarios cada vez de mayor envergadura.

Bibliografía

- ARVANITIS, Rigas. «Redes de investigación e innovación: un breve recorrido conceptual». En: *Revista Latinoamericana de estudios del trabajo*, año 2, n. 3. 1996.
- CASAS, Rosalía. «Enfoque para el análisis de redes y flujos de conocimiento». En: LUNA, Matilde (coord.) *Itinerarios del conocimiento: formas dinámicas y contenido*. México: UNAM-Anthropos, 2003.
- DABAS, Elina. *Redes sociales, familia y escuela*. México: Paidós, 1999.
- DELGADO, Juan y GUTIÉRREZ, Juan. *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Ed. Síntesis Psicológica, 1995.
- ESTEINOU MADRID, Javier en: <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/mcluhan/aldjav.htm>
- GALINDO CÁCERES, Jesús. «La lucha de la luz y la sombra». En: GALINDO CÁCERES, Jesús (coord). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Addison-Wesley-Longman, 1999.
- HOFSTADTER, Douglas. *Gödel, Escher y Bach*. 7°ed. Barcelona: Tusquets, 2001.
- KATZ, Daniel y KAHN, Robert. *Psicología social de las organizaciones*. México: Trillas, 1979.
- MANDELBROT, Benoît. *Los objetos fractales*. Barcelona: Tusquets, 1975.
- MORALES LIRA, Ricardo. www.razónypalabra.org.mx/mcluhan/suje
- MORIN, Edgar. *El paradigma perdido*. Barcelona: Ed. Kairos, 1976.
- MORIN, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa, 1996.
- SANDER, Benno. *Gestión educativa en América Latina*. Buenos Aires: Ed. Troquel, 1996.
- SACRISTÁN, Gimeno. *Poderes inestables en educación*. Madrid: Morata, 1998.
- SCHVARSTEIN, Leonardo. *La inteligencia social de las organizaciones*. Buenos Aires: Paidós, 2003.
- UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. *Modelo para la investigación institucional*. Bogotá: USTA, 1995.
- UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. *Proyecto investigativo institucional*. Bogotá (documento inicial), 2000.
- www.colciencias.gov.co/redcaldas. Colombia: COLCIENCIAS, 2004.