

tf

trans-pasando
fronteras

Revista estudiantil de asuntos transdisciplinarios

Una publicación de



Facultad de Derecho y Ciencias Sociales



La teoría de redes: aspectos claves para el análisis de la “fuga de cerebros”

Diana Carolina Henao *
(dianahenao.r@gmail.com)

Artículo de investigación científica y tecnológica recibido el 14/03/2012 y aprobado el 17/10/2012.



Como citar este artículo:

HENAO, Diana Carolina (2012). “La teoría de redes: aspectos claves para el análisis de la “fuga de cerebros”. En: *Trans-pasando Fronteras*, Núm. 2, pp. 97-109. Cali, Colombia: Centro de Estudios Interdisciplinarios, Jurídicos, Sociales y Humanistas (CIES), Universidad Icesi.

Resumen

El presente artículo pretende ofrecer el análisis de la fuga de cerebros desde la teoría de redes. Presenta algunas definiciones y conceptos claves de la teoría de redes para analizar los criterios y motivos que tienen en cuenta las personas con amplios capitales educativos de países en desarrollo, que se encuentran haciendo investigación en sus diferentes áreas de conocimientos, para insertarse en otras redes de colaboración científica de países desarrollados.

* Estudiante de decimo semestre de Antropología y Sociología de la Universidad Icesi. Sus intereses investigativos incluyen temáticas como: antropología médica, educación y tecnología, género y juventud, antropología visual, investigación de mercados y fuga de cerebros. Realizó el cortometraje: *Calitrans: fragmentos de la vida de tres mujeres transgénero*, proyectado en marzo de 2010 en la Universidad Icesi. Obtuvo la beca *ONU-Mujeres Región Andina* para participar en el programa “Jóvenes Investigando Jóvenes - Relaciones de Género en la Sociedad de la Información” de la Cátedra Regional *UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina*, FLACSO-Argentina. Actualmente realiza una investigación sobre mujer y emprendimiento cultural, además realiza su proyecto de grado el cual lleva como título *Experiencias de enfermedad y corporalidad en pacientes adolescentes trasplantados de riñón* desarrollado en conjunto con la Unidad de Trasplantes de la *Fundación Valle del Lili* de Cali.

Palabras claves:

Teoría de redes sociales, Fuga de cerebros, colaboración científica, investigación, migración de intelectuales a países desarrollados.

Introducción

La teoría de redes sociales, cuyos orígenes se remontan a los años 30 y 40, ha recibido, hasta su configuración actual, influencias diversas provenientes básicamente de la antropología, de la psicología, de la sociología y de la matemática. Es un buen ejemplo para destacar que teoría, aparato conceptual, métodos y técnicas de investigación pueden estar mutuamente vinculados. Esta teoría aporta una perspectiva innovadora: la relacional, la cual centra su análisis en las relaciones de las unidades que actúan en tanto que teoría, modelos, métodos y aplicaciones son expresables en términos relacionales. En este sentido, no es el individuo la unidad de análisis sino el conjunto formado por los individuos y los lazos entre ellos.

En este ensayo haremos, por un lado, una breve introducción teórica y conceptual de la teoría de redes y, por otro lado, daremos algunas pistas para analizar el fenómeno de la “fuga de cerebros” a la luz de la teoría de redes, teniendo en cuenta algunos puntos claves respecto al tema, que retoma Martha Lilia del Río (2009) en su artículo *Un análisis de la fuga de cerebros desde la teoría de redes sociales*.

¿Qué son las redes sociales? Definición y algunos conceptos claves

Las redes sociales pueden definirse como un conjunto bien delimitado de actores-individuos, grupos, organizaciones, comunidades, sociedades globales, etc. —vinculados unos con otros a través de una relación o conjunto de relaciones sociales (Lozares, 1996:106). Lozares señala que la importancia de estos vínculos radica en que pueden ser usados para interpretar los comportamientos sociales de las personas implicadas. También existen otras definiciones un poco más instrumentales o que se refieren más al aparato metodológico como la de Freeman (1992:12): “colección más o menos precisa de conceptos y procedimientos analíticos y metodológicos que facilita la recogida de datos y el estudio sistemático de pautas de relaciones sociales entre la gente”. Uno de los rasgos más cruciales de las redes sociales consiste en que necesitan “conceptos, definiciones y procesos en los que las unidades sociales aparecen vinculadas, unas a otras a través de diversas relaciones” (Wasserman y K. Faust citados en Lozares, 1996:6).

Para complementar la definición de red social se mencionan algunos conceptos que exponen Wasserman y K. Faust (1994:7-20) y que retoma Carlos Lozares (1996) en su artículo *La teoría de las redes sociales*, que son fundamentales para comprender y analizar el fenómeno de las redes sociales: actor social, lazos relacionales, diada, triada, subgrupo y grupo. Conceptualizando cada uno tenemos que, primero, los *actores sociales* son entidades sociales sujetos de vínculos de las redes sociales. Pueden ser individuos, empresas, unidades colectivas sociales, departamentos en una empresa, agencias de servicio públicos en la ciudad, estados, etc. Los *lazos relacionales* son los vínculos entre pares de actores, unidad de análisis en las redes sociales. Son de diversos tipos como personales-amistad, respeto, consejo, etc.-; transferencias de recursos-bienes, dinero, información, etc.-; asociaciones, interacciones comporta mentales; movilidad geográfica o social; conexiones físicas; relaciones formales u organizaciones; etc. Por su parte, las *diadas* y *triadas* hacen referencia al posible lazo entre dos o tres actores, respectivamente. El *subgrupo* puede definirse como cualquier subconjunto además de los lazos existentes entre ellos. Por último, las redes sociales tienen la capacidad de modelar relaciones entre sistemas de actores que denominamos *grupos* en tanto conjunto de los actores sobre los que se miden los lazos. Es necesario recordar que se trata siempre de conjuntos infinitos.

Por otro lado, la idea central de las redes sociales se basa en el hecho de que las personas piensan, sienten y hacen. Éstas se originan y se expresan en las pautas de las relaciones situacionales que se dan entre los actores, oponiéndose así a la idea de que los atributos o características de los actores individuales están en la base o son causa de las pautas de comportamiento, por tanto de la estructura social. En esta medida, lo que más importa en la teoría de redes son los vínculos que se dan entre los diferentes actores en las diversas situaciones en las que son observados. Lozares hace énfasis en la idea de que el análisis de redes no es más que una herramienta conceptual y de métodos descriptivos, estructurales y predictivos. Es decir que, por un lado, los actores sociales y sus acciones son vistas como interdependientes y no como unidades autónomas; por otro, los lazos relacionales entre los actores pueden indicar transferencias de recursos, tanto materiales como no materiales. Además, los modelos de la teoría de redes “*contemplan las estructuras de las relaciones como entornos que o bien proporcionan oportunidades o bien*

restringen la acción individual. De igual modo, los modelos de las redes identifican la estructura social, económica, política etc. como pautas constantes de las relaciones entre actores” (Lozares, 1996:109).

“La fuga de cerebros” desde la teoría de redes

“La fuga de cerebros” o el *Brain drain* hace referencia “*al flujo entre países de una gran cantidad de personas que poseen un alto grado de capacitación, es decir, cualificación, conocimiento y experiencias*” (Del Río, 2009:92). Según Ferro, “*el termino fuga de cerebros indica la transferencia de recursos en forma de capital humano, en particular la migración de individuos altamente educados desde países en desarrollo a países desarrollados*” (Ferro citado en Del Río, 2009: 93). Este fenómeno ha sido objeto de varios estudios de diferentes autores durante varias décadas y, poco a poco se han incluido nuevos aspectos en su modelización. En este ensayo se mostrará cómo la teoría de redes puede ser bastante útil para explicar la decisión de los investigadores de países en vías de desarrollo de trasladarse a otros países desarrollados.

La teoría del crecimiento endógeno sugiere que el capital humano es uno de los recursos más importantes para generar un mayor grado de desarrollo económico. Martha Lilia del Río señala que la sociedad del siglo XXI es identificada como la sociedad del conocimiento, esto implica que el capital humano se convierte “en el motor de la economía”. En esta medida, la fuga de cerebros se constituye como un fenómeno social con un impacto socio-económico bastante significativo para las economías expulsoras ya que éstas pierden una proporción relevante de su factor de producción más importante perdiendo capacidad de desarrollo y crecimiento endógeno.

La teoría económica, asume que “*los individuos o agentes actúan directa o indirectamente con otros para lograr un resultado deseado, todas aquellas teorías que omiten las conexiones entre los agentes y las redes sociales que surgen de sus relaciones pueden considerarse incompletas. Por esta razón, la teoría de redes se ha posicionado como una herramienta indispensable para pensar, describir y cuantificar sistemas complejos*” (Newman citado en del Río, 2009). Como se dijo en la primera parte del ensayo, los vínculos entre los diferentes actores sociales pueden indicar, primero, transferencias de recursos tanto materiales como no materiales, también, segundo, la estructura social o

económica que da sentido a las relaciones y permite mirarlas como relaciones que “ofrecen” oportunidades así como que restringen la acción individual.

Esto último nos remite al tema de la “fuga de cerebros” y nos permite decir que cuando un investigador emigra hacia un país desarrollado, su decisión no sólo atraviesa intereses de tipo económico como el salario; sino que también emplea criterios sociales como las afinidades intelectuales. Cuando el investigador decide cambiar de red científica lo hace porque en su nueva red encontrará una mejor y mayor aglomeración de científicos, lo cual le podría permitir, por un lado, incrementar su producción intelectual e investigativa y, por otro, incrementar su capital cultural, entendido en los términos que propone Bourdieu. En esta medida, no solo estaríamos hablando de beneficios individuales sino también colectivos, pues pertenecer a una red grande de científicos implica efectos positivos en la producción investigativa ya que al establecerse vínculos entre ellos se mejora el desarrollo del trabajo científico o se incrementa la cantidad de los productos investigativos obtenidos.

Las redes de colaboración científica generan economías de escala, las cuales se constituyen en un incentivo positivo para los investigadores impulsándolos a cambiar de red geográfica, porque solo los científicos ubicados en ellas pueden beneficiarse de estas economías que son las que generan, en palabras de Martha Lilia: *Clústers del conocimiento*.

Los grupos de expertos promueven en los investigadores el deseo de emigrar. La fuga de cerebros, según el estudio de Martha del Río, se presenta porque *“la búsqueda de una mayor colaboración científica exige en muchas ocasiones conexión geográfica, ya que el trabajo investigativo realizado en conjunto debe apoyarse en unos componentes logísticos como la tecnología y el capital puestos al servicio de la investigación, los cuales se encuentran localizados en ciertos lugares en países desarrollados”* (Del Río, 2009:91). Con esto la autora, pretende develar que existen espacios determinados por los intercambios desiguales entre los centros hegemónicos y los no hegemónicos de producción del conocimiento. *“Los profesionales que más tienden a emigrar son aquellos que trabajan en investigaciones de punta en alta tecnología o áreas cuyo desarrollo es apenas incipiente en su país de origen: ingeniería electrónica o biomédica, biomedicina, neurología, o matemáticas aplicadas”* (Lalinde citado en del Río, 2009:91). Estos actores se ven obligados a cambiar de red geográfica, si quieren aprovechar todos los beneficios que les brinda la colaboración científica de los países desarrollados.

Para complementar la anterior idea, resulta interesante mencionar algunas reflexiones y pistas conceptuales que exponen Gustavo Lins y Arturo Escobar en su libro *Antropologías del mundo: transformaciones disciplinarias dentro del sistema de poder* (2008). En este, se habla de la diversidad de “antropologías” que se practican en el mundo a principios del siglo XXI y los modos en que el potencial pluralizador de la globalización les permite a los antropólogos, de las diferentes regiones del mundo, beneficiarse de esta diversidad. Lins y Escobar hacen referencia al concepto de “antropologías hegemónicas” que son “*el conjunto de formaciones discursivas y prácticas institucionales asociadas con la normalización de la antropología académica llevada a cabo principalmente en Estados Unidos, El Reino Unido y Francia*” (Restrepo citado en Lins y Escobar, 2008). Como lo señala Del Río, estos serían los centros o zonas geográficas específicas donde se encuentran los “clúster del conocimiento” antropológico. Los autores retoman y aplican la noción de “Sistema-mundo” de Immanuel Wallerstein a la investigación de la naturaleza de las ciencias sociales y la academia. Se sugiere que éstas también se encuentran estructuradas por las relaciones de poder y por la expansión capitalista eurocéntrica. En efecto, Lins y Escobar hacen referencia a la noción de “Sistema-mundo de la antropología” del antropólogo sueco Tomas Gerholm (1995) que sostiene que Estados Unidos, Gran Bretaña, y en menor proporción Francia, constituyen el núcleo del sistema respecto a la producción intelectual antropológica. Takami Kuwayama, por otro lado, señala la complejidad de las relaciones en y entre el centro/periferia y la existencia de élites de la periferia que están fuertemente conectadas con las del centro:

“El sistema-mundo de la antropología define las políticas involucradas en la producción, diseminación y consumo del conocimiento de otras poblaciones y culturas. Los académicos influyentes en los países del centro están en posición de decidir qué tipos de conocimientos se les debe concebir autoridad y atención. Así el conocimiento producido en la periferia, sin importar lo significativo y valioso, está destinado a permanecer oculto en lo local a menos que satisfaga los estándares y las expectativas del centro” (Kuwayama citado en Lins Ribeiro y Escobar, 2008:13).

Según Del Río, la fuga de cerebros atraviesa dos tipos de redes: la *red de colaboración científica*, que señala los vínculos que forman los investigadores para la realización

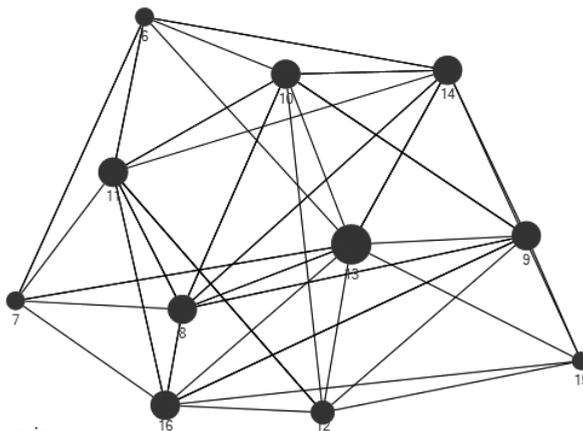
de sus investigaciones en conjunto, y la *red geográfica*, que se refiere a la localización de científicos que se encuentran en la misma área geográfica. Por tal motivo, dos investigadores se hallan geográficamente conectados si se encuentran en el mismo espacio geográfico. Del Río expone que la fuga de cerebros ocurre, por ejemplo, cuando la falta de conexiones geográficas impide que dos investigadores realicen sus investigaciones en conjunto, lo cual hace necesario el desplazamiento geográfico del que tiene más necesidad. Al respecto, la autora expone:

“la ubicación geográfica actúa como una barrera para la colaboración científica mundial. Aunque se puedan formar caminos con distancias geodésicas cortas entre investigadores de países subdesarrollados e investigadores de países desarrollados, los profesionales altamente capacitados deciden emigrar hacia economías con un importante nivel de investigación y colaboración científica” (Del Río, 2009:100).

Esto último puede explicarse ya que las redes geográficas de los países desarrollados cuentan con una mayor colaboración científica entre sí pues existen factores propicios para ello, como infraestructura tecnológica y un número de científicos en la misma área geográfica. Una red de colaboración científica es lo que se trata de ilustrar en el *Gráfico 1*.

Gráfico 1

Red de colaboración científica en el país desarrollado

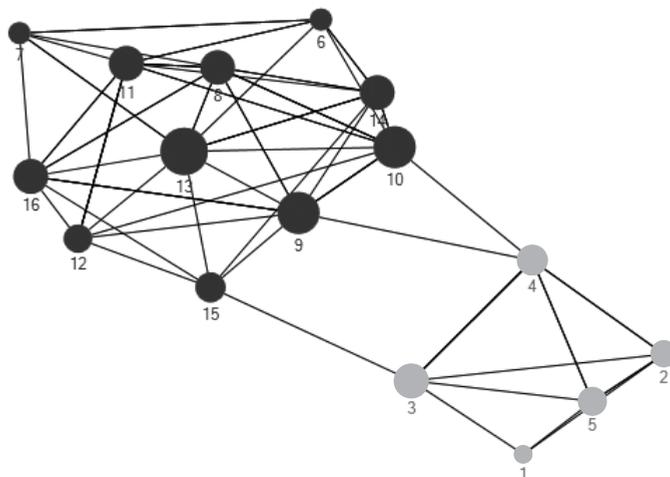


Fuente: *Elaboración propia*

Otro punto importante que señala Martha Lilia es que la ubicación geográfica es un elemento crucial en el análisis de la fuga de cerebros pues las redes de colaboración científica, además de compartir información, comparten infraestructura y tecnología, luego, los investigadores no pueden beneficiarse de ello si no están inmersos en una misma red geográfica. Es decir, la decisión de emigrar al país desarrollado pasa por una cuestión de utilidad, pues el investigador que decide emigrar podrá obtener mayores beneficios (colaboración científica, recursos tecnológicos y económicos) que en su país de origen, donde la colaboración científica es menor y los recursos económicos y tecnológicos son más restringidos.

Gráfico 2

Fuga de cerebros a la red del país desarrollado¹



Fuente: Elaboración propia

El Gráfico 2 da cuenta de lo anterior en la medida en que muestra la conectividad de dos redes geográficas de colaboración científica. En la medida en que se presentan los nodos y sus conexión, ambas redes dan a conocer los puentes que permiten la interconexión y los puntos desde los cuales pueden darse los procesos de emigración.

¹ Los nodos color gris oscuros representa la Red del país Desarrollado como se puede observar desde el Gráfico 1. En color gris claro (1, 2, 3, 4 y 5) están los nodos de la Red del país en Desarrollo. En este caso, se observan tres puentes: (4-10), (4-9) y (3-15).

Los estudios de élites muestran que las personas tienen más probabilidades de tener una conexión, relación o amistad si fueron a la misma escuela al mismo tiempo. Según Charles Kadushin, puede ser que simplemente comparten el vínculo de pasar por la misma escuela pero en diferentes momentos, en este caso hablamos de *homofilia*. Este concepto, para la teoría de redes, puede definirse como la posesión de uno o más atributos sociales comunes, la misma clase social por ejemplo. Una propuesta más técnica del concepto plantea que “*son homófilos un par de personas (o de organizaciones) si sus características coinciden en una proporción mayor de lo esperado en la población que se describe o en la red de la cual son parte*” (Verbrugge citado en Kadushin, 1999).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que es más fácil para una persona de un país en desarrollo realizar su investigación trasladándose al país desarrollado, que vinculándose a ella desde su país, ya que solo estando allí podrá beneficiarse completamente. En esta medida, el investigador del país en desarrollo se convertiría en un nodo más de la red científica del país desarrollado y pasaría a convertirse en un homófilo. Para llamar a un par homófilo Kadushin señala que se deben considerar dos tipos de causas: “*Normas comunes unen nodos con atributos comunes, o al contrario, atributos comunes pueden conducir a normas comunes y esto es válido para los individuos y colectividades*” (Burt citado en Kadushin, 1999). Un segundo motivo de homofilia es la ubicación estructural: “*Dos nodos pueden tener los mismos atributos porque ambos operan en el mismo escenario y viceversa*” (Feld y Carter citados en Kadushin, 1999).

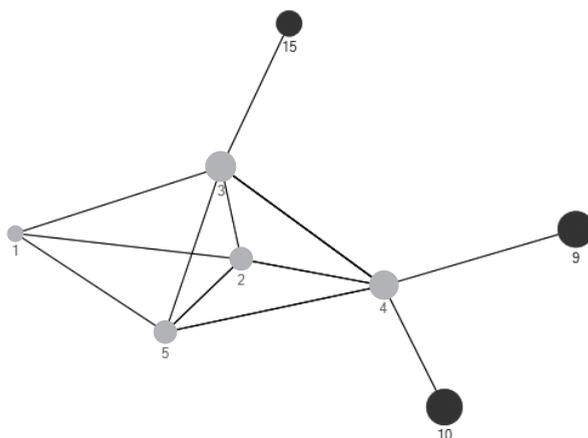
El *Gráfico 2* ayuda a entender como ocurre el fenómeno y me permite comparar la colaboración científica en el país desarrollado y en el que está en desarrollo. En este gráfico, se muestra que la red geográfica del país desarrollado cuenta con una mayor colaboración científica, ya que el número de nodos y la vinculación entre ellos es mayor que la red geográfica del país en desarrollo. Esta última cuenta con una colaboración científica más restringida pues posee un menor número de nodos, así como vinculaciones entre ellos. Los nodos 3 y 4 son cruciales en esta red ya que son los únicos que permiten llegar a la red del país desarrollado. Lo importante es el número de científicos con los que cuenta cada red, lo cual determina su nivel de importancia global y comparar de esta manera el grado de colaboración científica de cada red. En esta medida, como lo señalamos anteriormente, los investigadores tienen más posibilidades de beneficiarse de la red científica del país desarrollado si están geográficamente cerca. Como lo señala Kadushin: “*En todos los niveles de análisis, los nodos tienen más*

probabilidades de estar conectados entre sí, manteniendo otras condiciones iguales, si están geográficamente cerca a uno con el otro” (Kadushin, 1999).

Otra cosa interesante para resaltar es que los lazos que conectan las dos redes son más débiles porque se trata de una red geográfica. Por lo tanto, un investigador se beneficia más si se traslada espacialmente a la otra red, de lo contrario, mantendría lazos débiles con la red del país desarrollado a través de internet o de publicaciones u otros medios que pudiesen estar disponibles.

Gráfico 3

Los cinco Nodos que interconectan ambas redes²



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, parece importante hablar del capital social. Este concepto hace referencia a “*los recursos que individuos ponen en juego como su educación y experiencia. Por supuesto, las organizaciones tienen capital no sólo en términos de su definición habitual, recursos financieros, sino también en términos de cualidades menos fácilmente medidas como el buen nombre*” (Kadushin, 1982). En efecto, el capital social aparece como un elemento importante en el análisis de la fuga de cerebros, pues cuando el investigador decide insertarse en la red del país desarrollado, también estaría en busca de capital social.

² Los 3 nodos color gris oscuros (9, 10 y 15) son los que conectan la *Red del país Desarrollado* con la *Red del país en Desarrollo* como vemos en el Gráfico 2.

La posibilidad de insertarse en esa red le permite al investigador no sólo encontrar colaboración científica, sino que pone en juego su capacidad hacer conexiones con otros investigadores. Al hacer parte de una red científica más grande, que le brinda recursos en diferentes aspectos, le permite ser un nodo crucial para otros que se encuentran en el país en desarrollo, lo que le brinda la posibilidad de incrementar sus contactos y ser más importante en ambas redes. Los nodos 3 y 4, que sostienen conexiones con los nodos 15, 9 y 10 de la red del país desarrollado, poseen mayor capital social al ser los únicos puntos de conexión entre las dos redes. Para los primeros nodos, insertarse a la red científica del país desarrollado será mucho más fácil. De igual modo, estos se convierten en mediadores de información entre las dos redes (camino geodésico dentro de la red global) lo cual les confiere una posición de “élite” en la red local y una posición privilegiada en la global, como lo ilustra el siguiente *Gráfico 3*.

Conclusiones

La importancia de la teoría de redes reside en su perspectiva relacional que permite centrarse en los vínculos o lazos existentes entre los actores sociales, como unidades de análisis. Con el análisis de la “fuga de cerebros” a partir de la teoría de redes, lo que se hizo fue poner en acción la perspectiva relacional de la teoría, que señala el carácter limitado de otras que omiten las conexiones entre los agentes sociales y las redes que resultan de sus relaciones.

La teoría de redes fue un importante elemento para el análisis del fenómeno de la “fuga de cerebros”, ya que permite demostrar que la colaboración científica produce mayores beneficios y, por lo tanto, promueve el traslado de investigadores desde países en desarrollo hacia países desarrollados que cuentan con redes más grandes y con mayor colaboración científica. De igual modo, brinda la posibilidad de analizar cómo la colaboración científica puede verse limitada por la ubicación geográfica, ya que el país desarrollado posee mayor tecnología y mayor capital de inversión, generando “*clústers de científicos*” que incrementan la producción de los que están inmersos en la red. Como lo señala Kadushin, “*en todos los niveles de análisis, los nodos tienen más probabilidades de estar conectados entre sí, manteniendo otras condiciones iguales, si están geográficamente cerca a uno con el otro*” (Kadushin, 1999).

Se puede argumentar que para el investigador resulta más fácil trasladarse al país desarrollado porque el hecho de estar cerca geográficamente le permite generar lazos fuertes y beneficiarse completamente de la red. De la misma manera, esto lo convierte en un nodo “élite” en la red local, y con una posición privilegiada en la red global. En esta medida, se convertirá en un puente de entrada a la red del país desarrollado y a su red local, además de incrementar sus contactos. Cabe resaltar que es importante pensar en las relaciones que se gestan entre los actores como fuentes de recursos tanto materiales como no materiales.

Bibliografía

DEL RÍO, Martha Lilia (2009). “Un análisis de la fuga de cerebros desde la teoría de redes sociales”. En: *Sociedad y Economía*. Cali, No. 17 junio-diciembre de 2009.

FERRO, A. (2004): “Brain Drain and the Academic and the Intellectual Labour Market in South East Europe”. En: *UNESCO-CEPES* Vol.23, No. 3 p.275-305.

GERHOLM, Thomas. (2005). “Sweden: Central Ethnology, Peripheral Anthropology”. En: H. F. Vermeulen y A. A. Roldán. *Fieldwork and Footnotes: Studies in the History of European Anthropology*. pp. 159-170. Londres: Routledge.

KADUSHIN, Charles (1999). “Introducción a la teoría de redes”. En: *Capítulo 2 “Algunos conceptos básicos sobre redes y proposiciones”*.

KUWAYAMA, Takami (2004a). *Native Anthropology: The Japanese Challenge to Western Academic Hegemony*. Melbourne: Trans Pacific Press.

----- (2004b). “The ‘World System’ of Anthropology: Japan and Asia in the Global Community of Anthropologists”. En: S. Yamashita, J. Bosco y J. S. Eades. *Making of Anthropology in East and Southeast Asia*. pp. 35-56. Oxford: Berghahn Books.

LALINDE, A. (2008): “50 cerebros fugados”. En: *Revista Poder*: <http://sydney.edu.au/medicine/nepean/research/RevistaPoder2006.pdf>

LINS RIBEIRO, Gustavo y Arturo Escobar (2008). *Antropologías del mundo: transformaciones disciplinares dentro del sistema de poder*.

LOZARES, Carlos (1996). *La teoría de las redes sociales*. Universidad Autónoma de Barcelona.

RESTREPO, Eduardo y Arturo Escobar (2005). “Other Anthropologies and Anthro-

pology Otherwise: Steps to a World Anthropology Network”. En: *Critique of Anthropology* 25 (2): 99-128.

----- (2004). “Antropologías en el mundo”. En: *Jangwa Pana* (3): 110-131.

WASSERMAN, Stanley y Katherine Faust (1994). *Social Network Aanalysis*. Cambridge: University Press.