

Del pragmatismo a la ciencia reticular. Crítica de un nuevo discurso sobre el método científico y la sociología sistemática.*

Investigación en curso**

GT 31: Teoría social contemporánea

Pablo Domínguez Vaselli

Universidad de Buenos Aires – Instituto de Investigaciones Gino Germani
desviostandard@gmail.com

Resumen

El análisis de redes sociales fue moldeado por múltiples corrientes, especialmente, la sociometría. Paralelamente, desde la ingeniería de sistemas emerge el paradigma de las redes semánticas. Aunque estas perspectivas parezcan tener orígenes disímiles, tanto el análisis sociométrico como el análisis de redes semánticas se basaron en la obra de los filósofos pragmáticos. Desde la sociología europea, Simmel sería también un precursor. Retomar estas raíces teórico-epistemológicas del método nos permitirá además arrojar luz sobre un punto clave: la necesidad de concebir la sociedad como un red dual (semántica y social a la vez), que llamaremos red ontológica, para que el paradigma pueda dar cuenta de la sociedad como sistema social – donde el análisis de redes sociales da por sobre entendido el nivel semántico (o simbólico).

Palabras clave: Análisis de Redes Sociales, Análisis de Redes Semánticas, Teoría

1 Raíces olvidadas del análisis de redes sociales: pragmatismo y sociometría

1.1 El avance concomitante de múltiples corrientes

El análisis de redes sociales contemporáneo fue nutrido y moldeado por una gran variedad de corrientes teóricas, metodológicas y epistemológicas sumamente diversas. De acuerdo a Scott (2000, pág. 7), es posible aislar tres tradiciones principales:

1. Los analistas sociométricos, que trabajaron sobre redes pequeñas e hicieron los primeros avances en materia de métodos matemáticos de grafos;
2. Los investigadores de Harvard de los años 30, que exploraron patrones de relaciones interpersonales y la conformación de “cliqués” (grupos de personas fuertemente vinculadas entre sí); y
3. Los antropólogos Manchesterianos, que buscaron aunar estas tradiciones en el análisis de pequeñas villas y sociedades tribales, tratando de descubrir la estructura de sus relaciones comunitarias.

* Este trabajo se escribió originalmente en LaTeX y se transformó a Word. Se recomienda leer el original, dado que posee mejor formato (puede pedirlo por e-mail al autor). LaTeX es el estándar científico abierto para publicaciones científicas.

** Esta ponencia forma parte de una investigación en curso. por favor escribir al autor a la hora de citar la misma

Estas tradiciones se fundirían en la universidad de Harvard entre los años 60 y 70 según Scott (2000, pág. 7), o bien entre los años 50 y 60 según Granovetter (1990, pág. 15), dando nacimiento al moderno Análisis de Redes Sociales.

En los años 30, un importante grupo de emigrantes alemanes (muchos de ellos, huyendo del régimen en ascenso) se asentaron en Estados Unidos y, estando fuertemente influenciados por la tradición *gestáltica* de Köhler, iniciaron la psicología social experimental. Empleaban experimentos de laboratorio y desarrollaron las primeras técnicas sociométricas y psicométricas en búsqueda del análisis de las “dinámicas de grupo” (*group dynamics*). Por su parte, los seguidores de Radcliffe-Brown enfatizarían en su obra sobre todo la importancia de las relaciones interpersonales e informales en el desarrollo de los sistemas sociales y, en su conjunto, llevarían a las innovaciones clave del grupo Harrison White en Harvard décadas más tarde (Scott, 2000, págs. 7-8).

La tradición *gestáltica* subraya los patrones a través de los cuales se estructuran los pensamientos y percepciones en cuanto sistemas interconectados y, en particular, cómo se estructuran en torno a vínculos interpersonales. Uno de los pioneros llegados de Alemania a Estados Unidos en esta línea fue Jacobo Moreno, quien acuñó el término *sociometría*, si bien éste es en mayor o menor medida aplicable a varios de los métodos fundados por los *gestálticos* de la época. Sin embargo, Moreno es el inventor del *sociograma*, que devendría en la herramienta básica del análisis de redes sociales.

El trabajo de Moreno estaba firmemente basado en una orientación psicoterapéutica, propia de su formación y práctica como médico psiquiátrico en Viena. Su objetivo es sintetizado por Scott (2000, pág. 9) como la investigación en torno a la relación entre el bienestar psicológico y los rasgos estructurales de lo que Moreno llamó “configuraciones sociales”. Estas configuraciones son el resultado de patrones concretos de elección interpersonal, atracción, repulsión y otros tipos de relación. Estos patrones son a su vez los que conforman los grandes agregados sociales (i.e. el Estado, o el mercado), estando Moreno claramente en sintonía con las ideas que dominaban la sociología alemana de la época, en particular, las obras de Weber, Tönnies y Simmel. De hecho, la “*sociología formal*” de Simmel (1908) es claramente el primer germen del análisis de redes sociales, si bien (a diferencia de Moreno) no avanza hacia ningún modelo operacional. Por esta razón (y también por razones de espacio) obviaremos las importantes contribuciones de Simmel, quien ha sido de hecho sistemáticamente retomado en las décadas subsecuentes por los teóricos del análisis de redes sociales.

Para Moreno, tales configuraciones sociales debían mostrar estructuras discernibles y mapeables en diagramas similares a los de la geometría espacial, donde los individuos serían puntos y sus relaciones líneas. Tal diagrama es un *sociograma*, y a través de él un investigador puede (o al menos, podría según Moreno y la posterior teoría de redes sociales) analizar los flujos de información e influencia entre personas, identificar líderes y personas aisladas así como asimetrías y reciprocidades en las relaciones sociales (Scott, 2000, págs. 9-10).

Uno de los ejemplos clásicos de Moreno es el de la *estrella sociométrica* (ver figura 1), un sociograma centrado en un individuo que recibe frecuentes elecciones de preferencia por parte de otros individuos y es, por lo tanto, una persona de liderazgo e influencia.

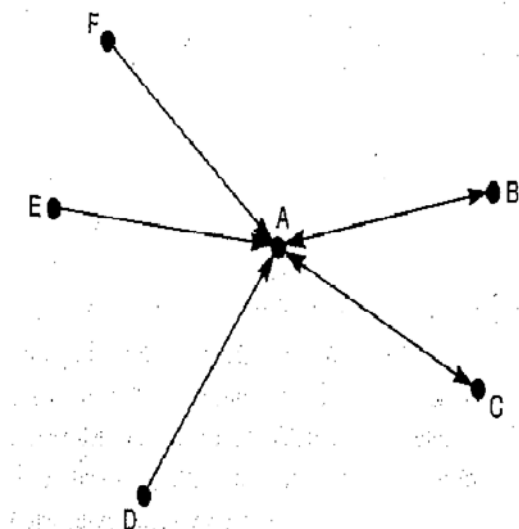


Figura 1: Un sociograma clásico: la estrella sociométrica. Fuente: Scott (2000, pág. 10).

Para construir este tipo de sociogramas, Moreno recurría a su *test sociométrico*, aunque como señala Cadwallader (2001, págs. 100-101), no se trata en realidad de un “test” en sentido estadístico contemporáneo (o sea, la búsqueda de refutar o corroborar hipótesis nulas o alternativas), sino de una forma de reconstruir las relaciones grupales mediante cuestionarios estandarizados. El test se constituía entonces en preguntas tales como, por ejemplo:

- ¿De sus compañeros de equipo, con quién le gustaría trabajar?
- ¿De sus compañeros de equipo, con quién trabaja más a menudo?

Estos dos ejemplos ilustran dos funciones diferentes: en el primer caso, se puede observar la estructura de afinidades y atracciones entre personas (que pueden o no ser recíprocas); en el segundo, la estructura de interacciones cotidianas efectiva de la red. De esta forma el estudio realizado por el investigador permitía reflejar la dinámica grupal. Por su parte, el uso psicológico a nivel escolar del método original de Moreno continúa siendo aplicado al día de hoy, si bien viene siendo sustituido también en ese ámbito por los más modernos métodos de análisis de redes sociales, como sostienen Cadwallader (2001) y Medway (1991).

A partir de estos tests sociométricos, Moreno construye redes de relaciones (sociogramas) así como un conjunto de indicadores y métodos de cálculo de las propiedades de la red. Además de ser el precursor del método en general, la estrella sociométrica es claramente el precursor de las nociones y medidas de *centralidad* de un actor en la red, uno de los campos de mayor crecimiento y uso en el análisis de redes sociales. En este campo se busca identificar a los líderes y a los actores más poderosos o influyentes en un sistema de acción. De acuerdo a los apuntes críticos de Cadwallader (2001), el uso de la sociometría en la educación ha devenido de hecho en el recurso sistemático de la detección de los alumnos “más populares”, así como de los “impopulares”, a los que se proyecta a su vez como futuros ganadores y perdedores en el mercado laboral y en su desarrollo personal. De forma similar, el enorme impacto que ha tenido el análisis de redes sociales en la economía y, en particular, en el sistema financiero, ha llevado también a análisis de este tipo, en particular, la búsqueda de mediciones de *Bank Centrality*¹, que permiten detectar a las instituciones financieras de mayor solvencia inmanente (en función de su centralidad en la red, más que de la escala de sus operaciones o de sus haberes). Los

1 Ver por ej. (Scott, 2000, págs. 96-100) para una introducción a esta línea de trabajo.

estudios de este tipo son muy pertinentes en diversas áreas; en particular, en el análisis de dinámicas de colusión económica, *lobby* político y corrupción.

Sin embargo, la búsqueda de actores centrales es un camino que implica perder el foco de las dinámicas grupales hacia meros atributos de poder y prestigio individuales, alejándose no sólo de los objetivos utópicos originales de la sociometría (que serán reseñados en la sección Error: Reference source not found)) sino además perdiéndose de vista las dinámicas de mayor relevancia científica. En esta línea, por ejemplo Moody and White (2003) demuestran que es la pertenencia a una estructura comunitaria (de hecho, el nivel de “*anidación*” en un “*bloque cohesivo*”) más que la centralidad del alumno en la red social de su escuela lo que mejor explica su permanencia en el sistema educativo. Así, la popularidad del alumno es apenas más fácil de medir, pero menos explicativa del fenómeno del éxito o fracaso escolar y, sobre todo, de la práctica y contexto escolar; otro tanto sucede incluso con los mercados y las instituciones financieras – temas que Moody and White (2003) también analizan con las mismas herramientas.

1.2 Pragmatismo, comunidad y sociometría

Para avanzar en nuestra crítica sobre el análisis de redes sociales y nuestra defensa de un paradigma basado en redes ontológicas, preferiremos entonces retroceder hacia lo que consideramos el ámbito de emergencia del discurso sobre el método de las redes sociales. Si bien como se señaló en el apartado anterior múltiples autores ya hablaban de “telas sociales”, “tejido social” e incluso “redes sociales” (Scott, 2000, pág. 10), consideramos que el método del análisis de redes sociales *strictu sensu* comienza con la obra de Jacobo Moreno, y de entre su obra, su método sociométrico basado en sociogramas en particular², dado que es la base metodológica operacional del método contemporáneo – totalmente al margen de las influencias más bien indirectas que puedan tener muchos de los clásicos de la sociología, como Tönnies, Weber, Radcliffe-Brown e incluso Durkheim, quien también es a veces señalado como una de las fuentes del método.

La sociometría encuentra su principal exposición en *Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations* (1934)³, quizá el principal clásico del autor. Este clásico sería reeditado hacia 1950 en una versión sumamente extendida bajo el título *Who shall survive? Foundations of sociometry, group psychotherapy and sociodrama* (Moreno, 1953).

De acuerdo a Moreno,

The soil for sociometry was prepared by the thinking of J. Baldwin, C. H. Cooley, G. H. Mead, W. I. Thomas and particularly John Dewey. Sociologists and educators were the first to accept it. Psychiatrists were the slowest (Moreno, 1953, pág. xl, Preludios).

Es difícil rastrear las influencias de estos autores sobre la sociometría de Moreno⁴ – casi tanto como saber si realmente sociólogos y educadores han absorbido el método (en particular fuera de Estados Unidos esto parece bastante falso al día de hoy, considerando las dificultades observadas para encontrar bibliografía avanzada en español sobre análisis de redes sociales contemporáneo).

Sin embargo, al margen de cuales son las contribuciones concretas retomadas por Moreno, todos estos autores fueron en mayor o menor medida **exponentes de la tradición de la filosofía pragmática**

2 Conviene aclarar que Moreno inventó además varios otros métodos sobre todo en el ámbito de la psicología, entre ellos el psicodrama y la terapia de grupo.

3 En ese mismo texto Moreno señala que varios aspectos del método fueron diseñados por él mismo en Alemania y expuestos en una obra germinal llamada *Das Stegreiftheater* (Moreno, 1923), en particular el “test de espontaneidad” (Moreno, 1934, pág. 170).

4 En un artículo posterior (1947), Moreno analiza la influencia de Mead en su propia obra, donde ésta aparece como una influencia general y en particular en el análisis de roles.

en general y en la psicología social en particular – algunos son de hecho exponentes clave, como es el caso de Mead y muy especialmente John Dewey. Por su parte, quizá el mayor hito de la sociometría de Moreno fue la revista *Sociometry*, dirigida por Moreno y en la que Dewey ocuparía un puesto en el Consejo Asesor⁵. Por esa razón retomaremos muchas de las ideas originales de Dewey y del pragmatismo, no sólo para mejorar la comprensión de la obra de Moreno y recuperar las ambiciones originales del método – muy lejanas a la mera identificación de “estrellas” y actores poderosos – sino para fundamentar nuestra postura.

El pragmatismo es fundado por Charles Sanders Peirce (1839-1914) a finales del siglo XIX y es quizá la principal contribución del pensamiento norteamericano a la filosofía mundial, habiendo mostrado un auge a comienzos del siglo XX y un resurgimiento reciente incluso en Europa – donde figuras clave del pensamiento alemán han retomado al menos parte de sus premisas (Jürgen Habermas es quizá uno de los principales pensadores alemanes que han sido clasificados laxamente como neo-pragmáticos, si bien difiere en varios puntos con respecto al pragmatismo original). El pragmatismo fue popularizado por William James (1842-1910) y está fuertemente asociado a dos de sus principales representantes, John Dewey (1859-1952), filósofo, psicólogo y educador así como promotor de los ideales democráticos progresistas, y George Herbert Mead (1863-1931), pionero de la sociología norteamericana (Halton, 2004).

Es Peirce quien formula *la máxima pragmática* (considerada en general la mejor síntesis epistemológica del movimiento), en uno de sus principales trabajos sobre epistemología científica, “*How to make our ideas clear*” (1878):

Consider what effects, which might conceivably have practical bearings, we conceive the object of our conception to have. Then, our conception of these effects is the whole of our conception of the object (Peirce, 1878, pág. 293).

El pragmatismo entonces no concibe a los objetos en cuanto reales ni dotados de sentido en sí mismo, si no que son las *consecuencias pragmáticas* del objeto (que tampoco son reales, sino *concebidas*) las que definen al objeto. La definición de un objeto que no tenga consecuencias o efectos prácticos no es en verdad una definición útil al debate científico y la investigación en grupo. Será, en cambio, alguna forma de verdad absoluta no científica y esencialista o simplemente oscura. Para Peirce, el pragmatismo era un método para lograr claridad de ideas. De hecho, al contribuir a la definición de *pragmatismo* en el diccionario de filosofía y psicología de Baldwin (1902), Peirce define al pragmatismo como “*The opinion that metaphysics is to be largely cleared up by the application of the [pragmatic] maxim for attaining clearness of apprehension*”.

Peirce mantiene una concepción normativa de la lógica en cuanto herramienta para ordenar el debate y para lograr una investigación (“*inquiry*”) continua y auto-correctora en búsqueda de la verdad. Sin embargo, un concepto lógico o un enunciado no es verdadero en sentido aristotélico (o sea, que se condice con los hechos) ni se descubre en forma definitiva, sino que sólo tiene lugar al interior de una comunidad que investiga continuamente y produce conocimiento *que asume como falible*. Por lo tanto, depura errores y modifica los significados permanentemente. Peirce (1878, pág. 300) define entonces a la verdad como *the opinion which is fated to be ultimately agreed to by all who investigate*. Su uso del término “*fated*” (“destinado”) es significativo; así, Peirce creía que, si bien distintos investigadores avanzarían en distintas direcciones (dando lugar a la historicidad en el desarrollo del conocimiento), la comunidad científica como límite final mostraría una tendencia no aleatoria en el avance del conocimiento, al exigir rigor y claridad lógica en las comunicaciones, llevándolas hacia enunciados funcionales.

5 Dewey participaría sólo de dos publicaciones, *Sociometry* y la *Social Psychology Review*

Si bien los pragmatistas se distanciaron de Kant negando la existencia de estructuras lógicas *a priori* (las que son sustituidas por símbolos o cogniciones comunicadas en la investigación), esta forma de ver la lógica en cuanto estructura mental intuitiva / comunicativa muestra cierta influencia kantiana en el pensamiento de Peirce. Esta misma influencia es la que lo lleva a evitar términos tales como “práctico” o “instrumental” y elegir en cambio el término “pragmático” (e incluso, una vez popularizado el pragmatismo, “pragmaticista”). Si bien Dewey es considerado un pragmatista, fue menos estratégico a la hora de nombrar su pensamiento, que denominó *instrumentalista*⁶.

Tal elección de nombres logró un amplio desprecio hacia el pragmatismo norteamericano por parte del pensamiento europeo. Así, de acuerdo a Halton (2004, pág. 2), “*early European critics such as Georg Simmel, Emile Durkheim, and Max Horkheimer took pragmatism to be an example of an American mentality which reduced truth to mere expediency, to what James unfortunately once expressed as ‘the cash value of an act’.*”. Así, en general el pragmatismo americano cayó dentro de *la crítica de la razón instrumental*; sólo recientemente Habermas en particular retomaría su potencial en el contexto de la teoría crítica.

Por su parte, el pragmatismo buscaba separarse de todas las líneas de pensamiento europeo, tanto del modelo kantiano como del cartesiano y negando que el conocimiento fuera reducible a un sujeto cognoscente (o trascendente en Kant⁷) o a la sensación inmediata de un objeto – con lo cual rechazó al empirismo británico. Considera en definitiva mítica la idea de un sujeto/objeto cognoscente asocial/aislado, ubicando el sentido en una comunidad generalizada que comparte símbolos y actos que trascienden a los individuos (de hecho, para Peirce el pensamiento está conformado por cogniciones, e incluso éstas son *símbolos* relacionales carentes de significado aislado). Por lo tanto, la objetividad es netamente social y mediada, y en forma alguna individual e inmediata. (Halton, 2004).

Al margen de estas rivalidades, muchos autores consideran irónicamente a Simmel como uno de los fundadores del pragmatismo, a pesar de su rechazo explícito al mismo. En particular Beiser (2011, pág. 471) sostiene que “*Simmels’s rejection of neo-kantianism*⁸ [...] brought him close to pragmatism, a doctrine he formulated, in all but name, before James and Dewey”⁹. En particular, de acuerdo a Beiser, Simmel retomó la crítica de Dilthey de la razón historicista y la llevó hasta su extremo, negando tanto la existencia de absolutos *a priori* como la autonomía intelectual y, finalmente, rechazando también la diferencia entre la razón práctica y la razón teórica.

Simmel recurría entonces en sus primeros escritos a una concepción pragmática de la verdad, sin definirla con claridad. Daría una definición en un ensayo publicado en (Simmel, 1895), *Ueber eine beziehung der selectionslehre zur erkenntnistheorie*¹⁰. La fecha de publicación de este artículo es bien significativa, dado que si bien la máxima pragmática de Peirce es anterior (1878), no llevó originalmente ese nombre (aparece como definición del pragmatismo recién en el ya citado diccionario de Baldwin (1902). El nombre *pragmatismo* fue acuñado por James posteriormente y el movimiento filosófico en su conjunto se consolida pasado el año 1900. Por tanto, Simmel era un adelantado en el desarrollo de la noción pragmática de la verdad, si bien sus últimos escritos sobre sociología formal, (1908) vuelven a distanciarlo.

6 En su ya tardío trabajo sobre Lógica, Dewey (1938) no utiliza la palabra pragmatismo ni una sola vez, buscando claramente evadir la clasificación.

7 Si bien algunos autores, en particular Karl-Otto Apel (su principal comentarista y traductor al alemán), sostienen que en definitiva Peirce sustituye al sujeto trascendente como límite del conocimiento por una comunidad trascendente como límite del conocimiento (Apel, 1984). Otros encuentran el concepto de “trascendente” como contrario en sí mismo al pragmatismo (Halton, 2004).

8 Vale aclarar que este rechazo es relativo, estando su pensamiento fuertemente influenciado por Kant.

9 El pragmatismo simmeliano fue señalado por primera vez por Jerusalem (1913).

10 Desafortunadamente no sabemos de una versión en español de este escrito.

De acuerdo a Beiser (2011, págs. 500-502), Simmel describe la visión “estándar” sobre la división entre teoría y práctica, según la cual existe una verdad objetiva independiente de nuestros intereses prácticos. Esta opinión es común tanto al realismo como al idealismo, donde el primero asume que la verdad es independiente y externa a nuestra cognición (que la recibe sensorialmente) y el segundo que, por contrario, la verdad reside en los elementos *a priori* que estructuran nuestra cognición y de los cuales se deriva el conocimiento. Sin embargo, existe tanto una raíz como un problema común a ambos planteos. Así, si bien es posible determinar la verdad o falsedad de cualquier representación particular en función de criterios teóricos (coherencia lógica y verificación empírica), o sea dentro de un sistema de representaciones, es imposible validar o falsear al sistema completo de representaciones al que pertenece una representación en particular (Simmel, 1895, págs. 62-68). Por lo tanto, para evaluar la validez o falsedad del todo debemos preguntarnos si es útil actuar en base a él. Llamaremos entonces verdaderas a las representaciones “*that have proven themselves to be a motive for purposive, life-promoting action*” (Simmel, 1895, págs. 64). Así, la verdad del total de representaciones no proviene de su correspondencia con una realidad independiente sino de su capacidad para promover la acción social y ser la causa de acciones voluntariamente deseadas (lo que a nuestro juicio lleva al joven Simmel incluso cerca del utilitarismo). El concepto de verdad pasa a ser una simple regla basada en la “*practically effective consequence of thinking*”. Así, sostiene Beiser (2011, pág. 501), Simmel invierte la relación tradicional de que el conocimiento es útil porque es verdadero a que *es verdadero porque es útil*.

Por otra parte, aunque Simmel llamaría a su propia doctrina “relativismo” (o “relacionismo”) cuando su obra ya estaba muy avanzada, de acuerdo a Beiser (2011, pág. 510) esta concepción ya estaba completamente desarrollada en sus primeros trabajos, en particular en el *Einleitung* (Simmel, 1893) donde define su *teoría relacional de la verdad*. Esta teoría muestra también componentes pragmáticos. De acuerdo a ella la verdad es un concepto relacional y en cuanto tal depende de su relación con la mayoría de las representaciones en la conciencia. Así, una representación es verdadera en función de su coherencia con otras representaciones y no en función de un objeto independiente. Por su parte, y con fuerte herencia del nominalismo kantiano, considera que cada representación es sólo una marca útil para el cálculo lógico junto a otras marcas pero está, en sí misma, vacía; al igual que en el pensamiento de Peirce, asume valor sólo en relación con otras marcas. Finalmente, también en este texto, sostiene que los sistemas de representaciones verdaderas son simplemente las que dan los resultados deseados y, como existen diversos deseos, existen también diversas verdades Beiser (2011, págs. 502-510).

Es discutible si estas raíces pragmatistas se mantienen o se pierden a lo largo de la obra de Simmel (en particular, tras separarse explícitamente del pragmatismo y avanzar hacia el neo-kantismo y su propio *relacionismo*) aunque, al igual que Beiser (2011, págs. 502), consideramos que algunos rasgos se mantienen incluso en sus trabajos más avanzados y clásicos.

La síntesis que hace Gangas (2004) de los aspectos axiológicos de la obra de Simmel nos servirán como recurso:

Whereas a pre-modern consciousness understands value as the “essence” of the object, an elevated modernist consciousness conceives value as **the outcome of the “relations” between objects**. For example, the notion of a “right price” emerges in modernity as the outcome of reciprocal “relations” between objects. The reciprocity is no other than exchange, a category central to Simmel’s sociology. Exchange represents a “third moment” beyond “subject-object” where value appears as supra-individual, without, though, being hypostasized in the objects (Gangas, 2004, pág. 25).

No pretendemos que estos paralelismos signifiquen que Simmel era “en verdad” un pragmático¹¹, sino solamente que muestra algunos rasgos familiares al pragmatismo y, al mismo tiempo, es un pensador fundacional del paradigma reticular. Existe entonces una relación entre pragmatismo y emergencia del discurso reticular, considerando que Peirce es fundador de las redes semánticas y Simmel y Moreno (este último basándose en Dewey y otros pragmatistas) de la sociometría.

2 Análisis de Redes Sociales

Desafortunadamente, por razones de espacio es difícil dar cuenta de los importantes avances en materia de análisis de redes sociales. La fuerza de los lazos débiles (Granovetter, 1973) es un paper seminal en el estudio de las redes sociales y uno de los trabajos más citados de la historia de la sociología que conviene comentar dado que resume los hallazgos de la primer era del movimiento. Granovetter revisaría la teoría en un segundo paper (Granovetter, 1983), sin que sus argumentos centrales muestren importantes cambios; ambos trabajos serán resumidos aquí en base a esquemas y figuras.

Granovetter define un lazo interpersonal y su fuerza como una “*combination of the amount of time, the emotional intensity, the intimacy (mutual confiding), and the reciprocal services which characterize the tie*” (Granovetter, 1973, pág. 1361).

Por otra parte, Granovetter resalta la teoría de Newcomb (1961): si existen lazos fuertes A-B y A-C, entonces el lazo B-C necesitaría ser mínimamente positivo del punto de vista afectivo. De lo contrario, se introduciría stress psicológico en la situación dado que C querrá que sus propios sentimientos sean congruentes con los de A (y lo mismo le sucederá a B).

En virtud de estos argumentos, Granovetter sostiene que existe una “triada prohibida” (ver figura 2), según la cual si A y B están conectados, y A y C también están conectados, entonces C y B también estarían conectados (ya por lazos débiles o fuertes), particularmente cuanto mayor sea la fuerza de los lazos diádicos A-B y A-C.

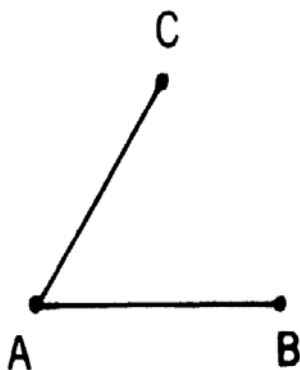


Figura 2: La triada prohibida (Granovetter, 1973, pág. 1363).

Considerando que la triada prohibida tiende a no existir en virtud de las consideraciones anteriores y el propio desarrollo probabilístico a lo largo del tiempo de la red, existe un importante solapamiento de los círculos sociales entre aquellos que tienen lazos fuertes entre sí y, por lo tanto, son los lazos

11 De hecho, Simmel es un autor difícil de clasificar; por ejemplo Gangas (2004) rastrea una enorme variedad de descripciones que se han hecho de su obra, incluyendo utilitarismo, neo-kantismo y hasta “impresionismo”. Consideramos empero errónea su clasificación como utilitarista, dado que el utilitarismo es individualista y realista.

débiles los que tienden a funcionar como puentes (aunque no necesariamente, puesto que un lazo débil puede no ser un puente). Así en la figura 3, el lazo A-B sería un puente desde C hasta B, sin embargo, ante la fuerza de los lazos involucrados se espera que exista un lazo B-C.

Como resultado, la sociedad queda compuesta por círculos interpersonales estrechos que se conectan entre sí por lazos débiles. La figura Error: Reference source not found resume la teoría¹². Otros rasgos que también se aplican a las grandes redes sociales se discutiran en la sección Error: Reference source not found.

12 Puede encontrar un análisis crítico de *La fuerza de los lazos débiles* y el desarrollo de estructura comunitaria en redes complejas en Domínguez Vaselli (2012)

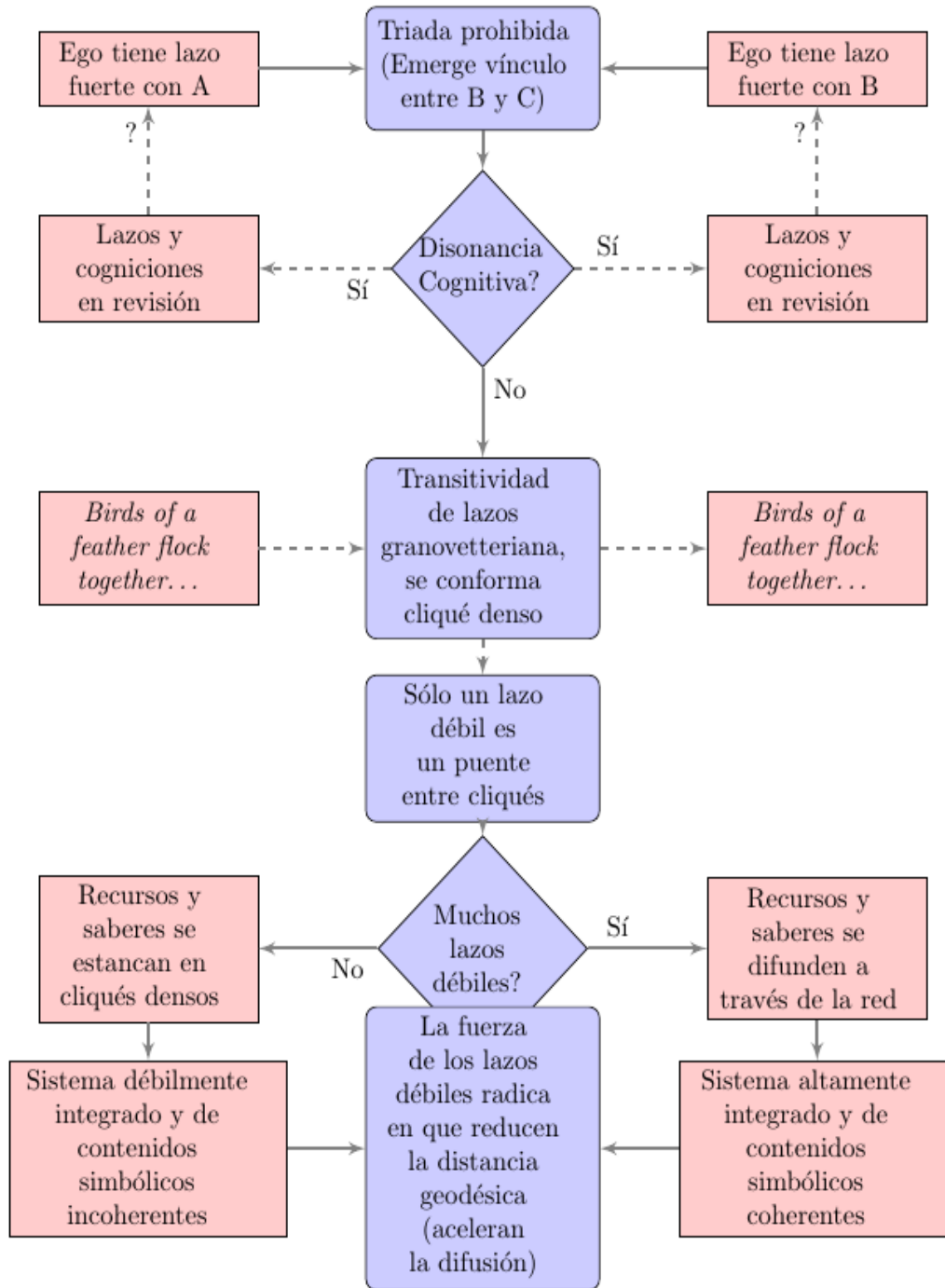


Figura 3: Esquema de la teoría granovetteriana sobre la fuerza de los lazos débiles, con énfasis en la cognición en vez de los logros laborales. Fuente: Domínguez Vaselli (2012)

3 Redes semánticas y sistemas complejos

El fundador de las redes semánticas es claramente C.S. Peirce, bajo el nombre de redes (o grafos) existenciales. Estas redes, por su parte, implicaban una forma de cálculo lógico bien complejo y que ha

dejado de ser el *mainstream* del análisis de redes semánticas (o, mejor dicho, nunca llegó a serlo dada su complejidad, estando claramente en la agenda de los grandes cibernéticos¹³).

Quienes revivieron las redes semánticas y comenzaron a desarrollar programas capaces de procesarlas fueron Collins and Quillian (1969), en su trabajo seminal *Retrieval time from semantic memory*, ubicado en un entrecruce entre lógica, psicología cognitiva e ingeniería de sistemas. Estos autores sugirieron representar los conceptos en una estructura de árbol jerárquica, como la que aparece en la figura Error: Reference source not found (panel a). Sin embargo, este modelo sólo fue útil para procesos muy simples y muy poco para el análisis de discurso u otras aplicaciones.

Posteriormente, Collins and Loftus (1975) propusieron el análisis de redes estructuradas en forma arbitraria, como en la figura 4 (panel b). Claramente el grueso del análisis de redes semánticas opera de esta forma, donde se analiza un discurso de algún tipo y se establecen relaciones entre términos en ese discurso.

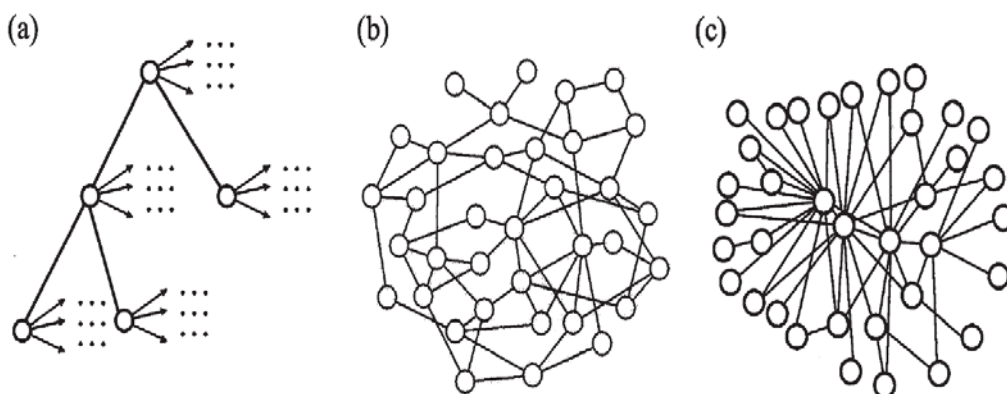


Figura 4: Tres formas de representar grandes redes semánticas: a) Jerárquica, como Collins and Quillian (1969), b) Arbitraria, como Collins and Loftus (1975) c) Empleando nuevos modelos de red, como los de Watts and Strogatz (1998) o Barábasi-Albert (2002). Fuente: Mark Steyvers (2005, pág. 42).

Finalmente, los modernos análisis de redes sociales han demostrado que las grandes redes semánticas (basadas por ejemplo en el diccionario de sinónimos Webster o en Wordnet) que estas se estructuran con arreglo a modelos como los de *Small World* (Watts and Strogatz, 1998) o Barábasi-Albert (2002). En cualquier caso, el crecimiento de una red semántica esta estructurado en torno a un modelo análogo y, del punto de vista cognitivo, afecta por lo menos a la memoria humana al recuperar e hilar conceptos. Estos temas se desarrollan con mayor detalle por ejemplo en Mark Steyvers (2005).

4 Hacia un modelo de redes ontológicas: necesidad de un marco teórico, epistemológico y metodológico basado en hipergrafos semántico-sociales

Resulta claro en función de lo antedicho que el paradigma de análisis de redes ha permitido avances de gran relevancia en torno a la estructura social en términos de Granovetter (1990, 1985, 1973). Esto implica concebir a la sociedad en términos de matemática de grafos, donde los vertices son personas y los lazos son relaciones entre personas – en línea con los trabajos originales de Moreno (1953).

13 Un excelente trabajo que resume la lógica matemática de Peirce (y además la vincula al sistema de notación de Spencer Brown) es el del cibernético Kauffman (2001).

Paralelamente, el análisis de redes semánticas ha evolucionado hacia un aparato metodológico casi idéntico y, además, las propiedades de las redes semánticas muestran grandes paralelismo con otras redes complejas, incluidas las redes sociales. El paradigma implica concebir al discurso como un grafo, donde las palabras son vértices y los lazos son relaciones entre palabras.

Ambos movimientos se originan en el seno de un pragmatismo psicologista, que desarrolla una epistemología psico-cognitiva (la misma que, por su parte, desarrolla luego la teoría de la disonancia cognitiva (en la que descansa el balance cognitivo, pieza clave de buena parte del análisis de redes sociales). Sin embargo, no existe pese a esto un modelo teórico y epistemológico que pueda poner bajo su paraguas a todos estos desarrollos, transformándolos en una sola teoría y, sobre todo, método de análisis sociológico. Por su parte, todos estos autores consideraban a la red semántica como estructurante del pensamiento.

Del punto de vista de la matemática de grafos, empero, no existe mayor dificultad en concebir hipergrafos, estos es, un grafo con dos dimensiones. Llamaremos **red ontológica** a una red modelada como hipergrafo en la que en una dimensión del hipergrafo hay una red semántica y en la otra hay una red social. Ambas redes están entretrejidas: distintos actores están enlazados a distintos conceptos, y por supuesto cada una de ellas

Encontramos en nuestra búsqueda dos usos paralelos del término *red ontológica*, en ambos casos haciendo referencia a aproximadamente la misma idea que estamos proponiendo aquí. Uno de los trabajos es el de Saab (2009), con un fuerte énfasis heideggeriano. El otro es el trabajo del poco conocido (en el ámbito sociológico) ingeniero de sistemas Peter Mika, de *Yahoo! Research Barcelona*, titulado *Social Networks and the Semantic Web*, mayor relevancia metodológica para nuestro planteo, dado el alto nivel del autor como programador.

Este trabajo (donde *semantic web* no refiere a una red semántica sino a una utopía en el desarrollo de protocolos informáticos para Internet¹⁴; por su parte, *social networks* refiere a facebook, twitter y similares).

Mika analiza *folksnomies* (en redes sociales tales como del.icio.us), las cuales le permiten a los usuarios describir objetos compartidos con conjuntos de palabras clave a elección. A estos efectos, representa tales sistemas como un grafo tripartito con hiperlazos que se corresponden al set de actores (usuarios), de conceptos (*tags, keywords*) y el set de objetos (fotos, etc.). De esta forma, amplía los modelos tradicionales al incorporar a los propios actores en el modelo. En su propio resumen:

The bipartite¹⁵ graph AC links the persons to the concepts that they have used for tagging at least one object. Each link is weighted by the number of times the person has used that concept as a tag. This kind of graph is known in the social network analysis literature as an affiliation network, linking people to affiliations with weights corresponding to the strength of the affiliation. An affiliation network can be used to generate two simple, weighted graphs (one-mode networks) showing the similarities between actors and events, respectively. (At this point it is recommended to dichotomize the graph by applying some threshold.) The process of folding a bipartite graph (the extraction of a one-mode network) can be most easily understood by looking at the matrix form of the graph. Let's denote this matrix as $B = b_{ij}$. As discussed before, $b_{ij} = 1$ if actor a_i is affiliated with concept c_j . We define a new matrix $S = s_{ij}$, where $s_{ij} = \sum_{k=1}^n b_{ik} b_{kj}$. In matrix notation $S = BB^T$. This matrix,

14 En palabras de Mika (2007, Prefacio, pág. VIII): “*In contrast to Web 2.0 [Arquitectura de internet], the Semantic Web is a more conscious effort on behalf of the World Wide Web Consortium (the standards organization behind the Web) to make the Web friendlier to machines. While at the moment most of the content in the online world is only accessible to human readers, the Semantic Web would provide additional layers of Web architecture for describing content using shared vocabularies called ontologies. This would allow computers to reason with the knowledge expressed in Web resources, e.g. to aggregate relevant information from multiple sources and come to conclusions in a manner that resembles human logic. While an infrastructure for machines, the knowledge that fills the Semantic Web and the rules of reasoning will in fact be provided by humans. In short, there is no semantics without humans and this makes the Semantic Web as much a social system as a technological one*”.

15 Una red bipartita no es exactamente un hipergrafo. Existen en el lenguaje R, particularmente en el Task View de Bioestadística herramientas para lidiar con hipergrafos apropiadamente.

known as the co-affiliation matrix, defines a social network that connects people based on shared affiliations. In our case the links are between people who have used the same concepts with weights showing the number of concepts they have used in common. The dual matrix, $O = B B$ is a similar graph showing the association of concepts, weighted by the number of people who have used both concepts as tags. Note that in both graphs the diagonal of the corresponding matrices contains the counts of how many concepts or persons a given person or concept was affiliated with in the bipartite graph. We can use these values to normalize the association weights (e.g. by calculating the Jaccard-coefficient) and then filtering again based on the relative weights. In case of the S social network, for example, this means that we have taken into account the relative importance of the link between persons. (...) The affiliation network of people and concepts can be folded into two graphs: a social network of users based on overlapping sets of objects and a lightweight ontology of concepts based on overlapping sets of communities. Thus in this simple model, social networks and semantics are just flip-sides of the same coin: the original bipartite graph contains all the information to generate these networks, while it is not possible to re-generate the original graph from them.

Mika (2007, págs.194-197)

5 Conclusión: una nueva pregunta por la integración social empíricamente contrastable

Nuestra propuesta radica en generalizar esta forma de operar y expandirla hacia nuevas áreas de investigación en análisis de redes sociales. Resulta claro que existen otras redes analizables de esta manera (más allá de servicios sociales de Internet). En particular, es posible diseñar experimentos de psicología cognitiva en los que se recabe información sobre los conceptos adquiridos por los participantes y se los haga jugar junto a las redes sociales que forman.

Analizar grandes redes de esta forma se vuelve difícil por disponibilidad de datos, sin embargo, eminentemente las redes de investigación científica son pasibles de ser analizadas como redes sociales, por ejemplo, investigadores que trabajan juntos como se intenta en Domínguez Vaselli (2013), donde se construye una red de 100.000 investigadores agrupados en 10.000 grupos de investigación y se registran los temas en los que estos grupos trabajan (sin disponerse actualmente de una capacidad para establecer una red netamente semántica, pero sí de vincular conceptos y actores, cosa que se pretende analizar en un futuro). Este tipo de red académica puede llegar a disponer de gran información semántica (en el extremo, *papers* digitalizados y minables) y por tanto analizarse en torno a redes semánticas (conceptos y temas que estos investigadores analizan).

Se intenta aquí brindar las primeras piezas para un modelo que permita lidiar con este tipo de problemas. En particular, si se disponen de redes dotados de actores y conceptos y varios momentos en el tiempo, es posible observar si determinados conceptos se vuelven más centrales en la red y generan grupos más cohesos por debajo de ellos a lo largo del tiempo, de la misma forma que es posible observar cómo un concepto se esparce por la red social, saliendo de su contexto de origen.

Referencias

- Albert, A. and Barabási, L. (2002). Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of Modern Physics*, 74:47 – 97.
- Apel, K.-O. (1984). *Understanding and Explanation: A Transcendental-Pragmatic Perspective*. Publisher.
- Baldwin, J. (1902). *Dictionary of Philosophy and Psychology*. The Macmillan company.
- Beiser, F. C. (2011). *The German Historicist Tradition*. Oxford University Press.
- Cadwallader, T. W. (2001). Sociometry reconsidered: The social context of peer rejection in childhood. *Action Methods*, Fall 2000 / Winter 2001:99–118.

- Collins, A. M. and Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82:407-428.
- Collins, A. M. and Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8:240-248.
- Dewey, J. (1938). *Logic: The Theory of Inquiry*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Domínguez Vaselli, P. (2012). Comunidad y cantidad. función de la *gemeinschaft* en la integración de redes complejas. *VII Jornadas de Sociología de la Universidad Nacional de la Plata*.
- Domínguez Vaselli, P. (2013). Comunidades de investigación educativa en Brasil. *Tesis de Maestría (mimeo)*.
- Gangas, S. (2004). Axiological and normative dimensions in Georg Simmel's philosophy and sociology: a dialectical interpretation. *History of the Human Sciences*, 17(4):17-44.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6):1360-1380.
- Granovetter, M. (1983). The strength of weak ties: A network theory revisited. *American Journal of Sociology*, 1:201-233.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91:481-510.
- Granovetter, M. (1990). The myth of social network analysis as a special method in the social sciences. *Connections*, XIII(1-2):13-16.
- Halton, E. (2004). Pragmatism. In Ritzer, G., editor, *Encyclopedia of Social Theory*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Jerusalem, W. (1913). Zur Weiterentwicklung des Pragmatismus. *Deutsche Literaturzeitung*, 35:3205-26.
- Kauffman, L. H. (2001). The mathematics of Charles Sanders Peirce. *Cybernetics & Human Knowing*, 8(1-2):79-110.
- Mark Steyvers, J. B. T. (2005). The large-scale structure of semantic networks: Statistical analyses and a model of semantic growth. *Cognitive Science*, (29):41-78.
- Medway, F. J. (1991). The rapprochement of social psychology and school psychology: A historical analysis. In Medway, F. J. and Cafferty, T. P., editors, *School Psychology: A Social Psychological Perspective*, pages 5-24. Lawrence Erlbaum Associates.
- Mika, P. (2007). *Social Networks and the Semantic Web*. Semantic Web and Beyond: Computing for Human Experience, Springer.
- Moody, J. and White, D. R. (2003). Structural cohesion and embeddedness: A hierarchical concept of social groups. *American Sociological Review*, 68(1):103-127.
- Moreno, J. L. (1923). *Das Stegreiftheater*. Gustav Kiepenheuer, publisher. Berlin.
- Moreno, J. L. (1934). *Who shall survive? A new approach to the problem of human interrelations*. Nervous and mental disease publishing Co.
- Moreno, J. L. (1947). Sociometry and the social psychology of G. H. Mead. *Sociometry*, 10(4):350-353.
- Moreno, J. L. (1953). *Who shall survive? Foundations of sociometry, group psychotherapy and sociodrama*. Beacon House Inc.
- Newcomb, T. M. (1961). *The acquaintance process*. Holt, Rinehart & Winston.
- Peirce, C. S. (1878). Illustrations of the logic of science II: How to make our ideas clear. *Popular Science Monthly*, 12:286-302.
- Saab, D. J. (2009). A conceptual investigation of the ontological commensurability of spatial data infrastructures among different cultures. *Earth Sci Inform*, 2:283 - 297.
- Scott, J. (2000). *Social Network Analysis: A handbook. Second Edition*. Sage.
- Simmel, G. (1893). *Einleitung in die Moralwissenschaft Eine Kritik der ethischen Grundbegriffe*. Cotta's Nachfolger, Stuttgart und Berlin. Primer tomo editado en 1892.

- Simmel, G. (1895). Ueber eine beziehung der selectionslehre zur erkenntnistheorie. *Archiv für systematische Philosophie*.
- Simmel, G. (1908). *Soziologie*. Duncker and Humblot. Ed. de 1968.
- Watts, D. J. and Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of small world networks. *Nature*, (393):440–442.