

# **Análisis de redes bibliométrico de las fuentes bibliográficas para una comunicología posible: un acercamiento metodológico a la epistemología genética.**

Gabriel Vélez Cuartas<sup>1</sup>  
GUCOM

Ponencia a presentar en el XIV Encuentro Nacional CONEICC

*Nota: este es un primer ejercicio de aproximación a un posible proyecto de investigación bibliométrico utilizando algunos principios semánticos. Este ejercicio se ha ido perfeccionando metodológicamente. Por ello mismo, encontrará algunos errores en la notación matemática y algunos principios metodológicos. Sin embargo para mayor información podrá encontrar avances metodológicos en esta misma página en: [2008. Meaning \(Communication\) Networks in Science: The Evolution of Social Network Concept. Workshop Communication Networks on the Web. University of Amsterdam \(Ascor\)](#)*

Esta ponencia pretende presentar el análisis de redes bibliométrico como metodología de exploración de un campo conceptual histórico ligado a la comunicación: la interacción. La idea es desarrollar algunos elementos metodológicos e hipótesis respecto a las redes formales que surgen a partir de la producción histórica en los campos científico y humanístico. Este se presentará como una propuesta metodológica complementaria al trabajo ya realizado por GUCOM (Grupo hacia una comunicología posible).

## 1. Problematización

GUCOM tiene la convicción de poder delimitar y diferenciar un campo científico en la ciencia: la comunicología. Se parte del supuesto que la discusión acerca de la pertinencia o no de fundamentar una nueva ciencia llamada comunicología, tiene una respuesta: es posible.

El trabajo de fundamentación se remite a la revisión de todas las posibles fuentes que servirían como antecedentes y entorno de la nueva disciplina. En esta tarea se han identificado 9 fuentes disciplinares distintas: sociología funcionalista, sociología crítica, sociología cultural, sociología fenomenológica, psicología social, economía política, lingüística, semiótica y cibernética. Su identificación se ha hecho a partir de una revisión de toda la bibliografía disponible que utiliza de alguna u otra forma el concepto de comunicación.

Hasta el momento se ha realizado una revisión de cada una de las fuentes con principios epistemológicos de la epistemología genética de Piaget. El propósito ha sido reconocer en la epistemología genética un planteamiento descriptivo de la construcción de conocimiento general. Esto implica observar la construcción de esquemas conceptuales y

---

<sup>1</sup> Comunicador Social y especialista en periodismo urbano de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín); Maestro en Comunicación y estudiante del Doctorado en Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Iberoamericana (México DF). E-mail: gabrielvelezcuartas@yahoo.com.mx

teóricos a partir de procesos de equilibración. Estos procesos de equilibración se remiten a la genealogía de los autores (sea como antecedentes, sucesores o coetáneos) con respecto a los objetos tratados, los conceptos utilizados, sus interrelaciones y el esquema general que puede cobijar la coordinación de estas interrelaciones en un nivel epistemológico más general.

De esta forma ha sido posible detectar las fuentes de la comunicología posible, distintas genealogías conceptuales y ciertos procesos de equilibración conceptual, o en otras palabras, consolidación, transformación o desaparición de campos conceptuales. Las metodologías utilizadas dentro del grupo han sido la bibliometría (relevancia de referencias y citas), historiografía (momentos, obras, lugares y autores), y la construcción de genealogías partiendo de la epistemología genética como principio analítico (conceptualizaciones particulares ligadas a conceptualizaciones generales). El análisis ha sido de corte descriptivo e interpretativo.

El planteamiento de esta propuesta sería que el proceso de equilibración de cada esquema conceptual y teorías abordadas requeriría de un análisis estructural para observar el proceso de equilibración completo como complemento del trabajo realizado hasta el momento. Los autores detectados, las referencias, los momentos y las diferencias de esquemas conceptuales particulares y generales, han sido construidos a partir de las principales relaciones directas (es decir a partir de la revisión de los autores más visibles relacionados con los conceptos principales a través de citaciones y referencias) y a partir de una historia general de campos específicos. Se cree que si bien esto permite delimitar campos específicos de análisis en donde se pueden ubicar los conceptos más relevantes a relacionar con una comunicología posible y sus genealogías, las relevancias y genealogías estarían incompletas sin una revisión amplia de cada uno de los autores referenciados en sus obras a través de un análisis estructural.

Es aquí donde entra el análisis de redes sociales. Este permitiría un análisis estructural del contexto inmediato de los autores, no sólo permitiendo la visualización de todos los esquemas teóricos relacionados con un campo conceptual específico, sino también observando los procesos de equilibración a través de la citación positiva o negativa de autores precedentes o sucesores. En este sentido la equilibración sería visible a través de las estructuras relacionales y no únicamente infiriéndolas a partir de las relevancias generales en el campo.

En el trabajo anterior realizado desde las fuentes se han encontrado problemas de coherencias y continuidad entre algunas fuentes que tradicionalmente se han considerado

como propuestas dentro de una misma corriente. Y al contrario, propuestas que se han considerado sin conexión aparente, tienen lazos directos entre sus planteamientos. Dos hipótesis: una exploratoria y la otra explicativa. La exploratoria sería que los problemas de referencias formales y citas positivas y negativas (MacRoberts y MacRoberts) permitirían observar el proceso de equilibración formal de los campos conceptuales de los autores relacionados dentro del campo del concepto de interacción histórico. La explicativa se remitiría a decir que es posible explicar los procesos de construcción de campos conceptuales a partir de la estructura de relaciones y no como tradicionalmente se hace desde la epistemología de la ciencia clásica a hacerlo por desarrollo y evolución de los conceptos a partir de su construcción por falsación (Popper) o paradigmática (Kuhn). A continuación se describen los aspectos metodológicos para poder probar las hipótesis y su contextualización para hacerlas más comprensibles.

## 2. Metodología

Hay dos formas de abordaje de las fuentes de una comunicología posible: por fuentes disciplinares y por regiones geográficas. El mayor esfuerzo se ha hecho en el campo de las fuentes disciplinares. Aunque se ha adelantado parte del trabajo geográfico, sólo se tienen identificados autores en México y algunos en Iberoamérica.

De otro lado, cada una de las fuentes se ha relacionado con alguno de los conceptos eje de la teoría de una comunicología posible en su desarrollo histórico. Según Jesús Galindo Cáceres existen 5 ejes conceptuales claves para plantear una comunicología posible: expresión, difusión, interacción, estructuración y observación. No se pretende en este texto ampliar la definición de cada uno de ellos, pero sí presentarlos como posibles objetos de estudio, en cuanto a vinculación con una o varias de las fuentes disciplinares revisadas y su distribución por zonas geográficas (aunque no necesariamente siendo definidas como lo fueron históricamente).

Para ensayar un análisis estructural se pretenden revisar las fuentes disciplinares relacionadas con la interacción, a saber: fenomenología, psicología social y cibernética, según trabajo clasificatorio de Rizo, presentado el 7 de junio de 2006 en el seminario de GUCOM. CC-DOC como fuente. Se identificaron en la base del CC-DOC y en la exploración de 140 fuentes bibliográficas en programas de estudio, 109 entradas para el concepto de interacción:

- 6 vinculadas con la psicología social

- 8 vinculadas con la sociología fenomenológica
- 4 vinculadas con la cibernética<sup>2</sup>

El análisis de un campo conceptual tendría el propósito de servir como piloto para un trabajo más amplio con cada uno de los conceptos de una comunicología posible. El análisis de redes sociales aplicados tendría dos principios analíticos básicos: la epistemología genética de Piaget y algunos desarrollos de indicadores y observables aportados por el campo bibliométrico, en especial en los desarrollos de la cienciometría. Estos en combinación con algunas herramientas analíticas exploratorias del análisis de redes sociales. A continuación desarrollaremos cada uno de los conceptos y principios analíticos tomados de cada uno para el análisis estructural propuesto.

## 2.1 La epistemología genética

Piaget parte de un principio y es que el conocimiento se construye a partir de estructuras de carácter cognitivo. Esas estructuras no son fijas, sino que están en permanente equilibración. La equilibración se da por una ley general de integración de las estructuras, las cuales tienden a su conservación para evitar la desintegración. Este proceso de conservación es evolutivo, en tanto que los procesos continuos de acomodación y asimilación de fenómenos del entorno generan cada vez mejores capacidades de adaptabilidad. De lo contrario, la estructura podría quedar comprometida en su integridad.

El reconocimiento de un entorno, lleva a entender estas estructuras como sistemas. En este caso, sistemas cognitivos. Si bien la propuesta teórica de Piaget se refiere esencialmente a los procesos de construcción cognitiva en los seres humanos, su teoría general sobre la construcción del conocimiento (Piaget, 1978), no específica de manera precisa que está hablando de individuos, sino de procesos de construcción del conocimiento en general. De allí se infiere que las categorías utilizadas para explicar la evolución de un sistema cognitivo, pueden ser igualmente utilizadas en la descripción de la equilibración de un sistema cognitivo individual o colectivo. Esto implicaría entender la construcción de campos conceptuales como campos de construcción cognitiva que están en permanente equilibración, evolucionan o desaparecen.

---

<sup>2</sup> Estas 18 fuentes bibliográficas detectadas se han ampliado en los resultados presentados para el 2007 a partir de las investigaciones hechas por Marta Rizo García y Roberto Aguirre Fernández, investigadores de GUCOM. Estas se contrastaran con estas tomadas inicialmente como objeto de estudio en esta presentación metodológica.

Desde Piaget habrían tres procesos básicos a observar en la construcción de un sistema cognitivo (una estructura de conocimiento en el sentido que estamos trabajando): equilibración, tipos de equilibrios y etapas de compensación.

(1) La equilibración de un sistema cognitivo se construye a partir de un principio binario: afirmaciones y negaciones. Esto significa generar distinciones e identificar lo constitutivo del sistema cognitivo y lo que no lo es. Esto implica que cada afirmación o negación desencadena procesos de asimilación de lo externo o acomodamiento. Implica también que lo externo genera perturbaciones y esas perturbaciones pueden generar un reforzamiento del sistema o afirmación de este si logra asimilar o acomodarse a ese obstáculo. Desaparición del sistema cognitivo si la perturbación le vence.

Si se comprende la construcción teórica como un sistema cognitivo, ello implicaría comprender que cada teoría se construye a partir de asimilaciones y acomodaciones a dos asuntos: a nuevos objetos de estudio o problemáticas emergentes en la sociedad y a otras teorías contemporáneas o antecedentes. Estas conformaciones teóricas no necesariamente tendrían que estar representadas en autores y podrían observarse a partir de las relaciones estructurales que se constituyen entre objetos conceptuales y objetos reales o problemas de investigación a resolver. Sin embargo, los autores son necesarios para poder observar los hitos que van apareciendo en la evolución de sistemas cognitivos específicos.

(2) Tipos de equilibración. Piaget propone tres tipos de equilibración diferenciados pero interdependientes: las relaciones cognitivas entre sujeto y objetos a través de acciones, las relaciones entre subsistemas cognitivos; y las relaciones entre estos y un sistema general cognitivo. La equilibración en el primero se presenta entre la coordinación existente entre los esquemas de acción de los sujetos y los objetos. El segundo tipo se presenta en la interacción entre subsistemas cognitivos y el tercero en la interacción de estos con un esquema conceptual general. La equilibración sería un movimiento generado entre la regulación del propio sistema enfrentando las perturbaciones que enfrenta. La equilibración sería un proceso de asimilación y adaptación en este sentido, generando operaciones que permitan la sobrevivencia del sistema clausurado.

Si entendemos la evolución de la ciencia como un universo de campos conceptuales en equilibración la relación entre objeto y sujeto se entendería como las coordinaciones realizadas entre metodologías, grupos de conceptos interrelacionados y problemas de investigación. Los subsistemas serían los campos conceptuales o grupos de conceptos

interrelacionados por negaciones, afirmaciones o indiferenciación de los autores. En un autor evolutivamente se podrían encontrar distintos campos conceptuales que con el tiempo se van transformando. Se parte del presupuesto que en cada autor pueden identificarse etapas distintas y cada etapa corresponde a un campo conceptual específico, el cual se conforma a partir de sus equilibraciones internas ocasionadas por perturbaciones externas al sistema. Las perturbaciones en este sentido serían otros campos conceptuales generativos de otros autores.

El sistema general de coordinaciones propuesto por Piaget, en esta investigación correspondería al concepto de redes de sentido. De esta forma, un sistema general sería un conjunto de campos conceptuales interrelacionados por identidad, la cual se constituiría por referencia a la diferenciación de otros campos conceptuales y clausura de sus operaciones en ciclos de equilibración. En nuestro caso habría diferentes redes de sentido ligadas al concepto de *interacción*, como se plantea en la hipótesis al referirse a distintas genealogías relacionadas con estructuras de conocimiento.

Finalmente propone Piaget acerca del concepto de equilibración que:

*"Un sistema nunca constituye una realización absoluta de los procesos de equilibración y siempre se derivan nuevos objetivos de un equilibrio alcanzado, inestable e incluso estable, entrañando cada resultado, incluso si es más o menos duradero, nuevas progresiones. Por tanto, sería muy insuficiente concebir la equilibración como una simple marcha hacia el equilibrio, ya que además es constantemente una estructuración orientada hacia un equilibrio mejor; ninguna estructura equilibrada permanece en un estado definitivo incluso si más tarde conserva sus caracteres especiales sin modificaciones. Esta es la razón por la que conviene hablar, además de equilibraciones simples, siempre limitadas e incompletas, de equilibraciones maximizadoras en el sentido de estas mejoras, e incluso hablaríamos de una ley de optimización, si este término no conllevara significaciones técnicas que no estamos en condiciones de precisar cuantitativamente aún."*  
(Piaget, 35)

En este sentido una red de sentido se constituiría en un proceso infinito de equilibración hasta su desaparición, igual que ocurriría con los campos conceptuales y las relaciones entre sujeto y objeto.

### (3) Etapas de compensación

Las etapas de la compensación se refieren al proceso genésico de las equilibraciones. A ellos dice Piaget:

*"Examinado este proceso general de interiorización, se comprendera de que modo la equilibración conlleva necesariamente una compensación exacta de las negaciones y de las afirmaciones, mientras que los desequilibrios iniciales se deben a un apremio sistemático de los elementos positivos, ya que las negaciones no pueden ser construidas*

*todavía por el sujeto y se reducen a las que, por decirlo así, vienen impuestas desde afuera." (Piaget, 49)*

Las compensaciones en éste sentido serían respuestas a perturbaciones externas y esas compensaciones se presentan en los sistemas cognitivos de acuerdo a la etapa en la que se encuentre el desarrollo de coordinaciones entre sujetos y objetos, respondiendo a determinados subsistemas de coordinaciones y estos a su vez un esquema general de coordinaciones.

Debido al carácter procesual de las etapas de compensación y la utilización en el análisis de metodologías estructurales que no permiten observar la evolución constructiva de un campo conceptual, sino sólo los resultados en términos de relaciones entre campos ya acabados (identificables en determinado momento con ciertas características de equilibrio), no se tomarán en cuenta en el análisis.

El efecto de su exclusión en las hipótesis planteadas limita las pruebas que se presentan más adelante. Esto quiere decir que de los resultados se excluirían los condicionantes informales (relaciones informales con maestros, amigos, grupos de discusión, etc.) de la construcción de campos conceptuales, pues las etapas de compensación en una teoría constituirían las relaciones constructivas de los objetos de estudio y los conceptos para designarlos, así como la construcción de metodologías para generar un acoplamiento entre campos conceptuales y problemas de investigación. Las producciones científicas si bien señalan parte de sus principios constructivos, no los mencionan todos como lo hemos afirmado anteriormente. Ello implicaría otro tipo de investigación que no miraría las estructuras en equilibración, sino el proceso de equilibración mismo.

## 2.2 Bibliometría

La bibliometría está relacionada con dos campos metodológicos más: la cienciometría y la informetría. En el siguiente cuadro se pueden observar las distintas definiciones de los tres conceptos dadas por Macías Chapula, tomadas de Tague-Sutcliffe (en la conceptualización más reciente):

Tabla 1. Definiciones de bibliometría, cienciometría e informetría.

<b>Metodología</b>	<b>Definición</b>
Bibliometría	<i>"La bibliometría es el estudio de los aspectos cuantitativos de la producción, diseminación y utilización de la información registrada. Desarrolla modelos y mediciones matemáticas para estos procesos y utiliza sus resultados para elaborar pronósticos y tomar decisiones. Pritchard la utilizó por primera vez en 1969." (Macías-Chapula, 35)</i>
Cienciometría	<i>"La cienciometría es el estudio de los aspectos cuantitativos de la ciencia como disciplina o actividad económica. Forma parte</i>

	<i>de la sociología de la ciencia y se aplica en la elaboración de las políticas científicas; comprende estudios cuantitativos de las actividades científicas, incluidas las publicaciones y de esa forma se superpone a la bibliometría.” (Macías-Chapula, 36)</i>
Informetría	<i>“La informetría es el estudio de los aspectos cuantitativos de la información en cualquier forma, no sólo a partir de registros catalográficos o bibliografías, y abarca cualquier grupo social por lo que no se limita sólo al científico. Puede incorporar, utilizar y ampliar los diversos estudios de evaluación de la información que se encuentra fuera de los límites de la bibliometría y de la cienciaometría.”</i>

Fuente: Elaboración propia

Dice Macías-Chapula que

*“La cienciaometría y la bibliometría se han concentrado en unas pocas y bien definidas áreas, a saber:*

- Aspectos estadísticos del lenguaje, la palabra, y la frecuencia de citación de las frases, tanto en los textos del lenguaje natural, como en los índices impresos o en formato electrónico.*
- Características de las fuentes de publicaciones, sobre todo de la distribución de artículos sobre una disciplina dada en las revistas.*
- Características de la relación autor-productividad, medida por el número de artículos o por otros medios, el grado de colaboración.*
- Análisis de citas, distribución por autores, artículos, instituciones, revistas, países; utilización de las citas en la evaluación, representación de disciplinas basada en las cocitaciones.*
- Uso de información registrada: circulación en bibliotecas y uso de libros y revistas en una misma institución: uso de bases de datos.*
- Obsolescencia de la literatura medida según el uso y las citas.*
- Crecimiento de la literatura especializada, bases de datos, bibliotecas; desarrollo simultáneo de nuevos conceptos.*
- Definición y medición de la información.*
- Tipos y características de los niveles de comportamiento de la recuperación.” (Macías-Chapula, 36)*

En cuanto a la informetría, su amplitud de posibilidades de análisis de la información, permitiría ser una metodología ideal para observar los procesos de equilibración de campos conceptuales. Debido a las limitaciones de fuentes que poseemos, el trabajo se concentrará especialmente en describir estructuras formales de circulación de conocimiento y conformación de campos conceptuales y redes de sentido específicas.

Sin embargo, nos enfrentamos a un problema con la cienciaometría y son tanto sus supuestos como su campo de aplicación: la cienciaometría supone que es posible identificar evolutivamente las interrelaciones y desarrollos de las diferentes disciplinas a partir de la adscripción de los autores a cada uno de los campos disciplinares catalogados por la clasificación de la producción científica y sus interrelaciones supondrían cierto tipo de estructura organizativa de las ciencias en territorios geográficos específicos. Esto ha llevado

a la cienciometría a ser un importante instrumento de evaluación con respecto a la asignación de recursos para programas de investigación y para generar ciertas acomodaciones de los campos científicos en cada país. En otras palabras, los criterios observados tienen que ver con la relevancia de ciertos autores y campos del conocimiento y no necesariamente con el proceso de equilibración y consolidación de ciertos campos conceptuales y redes de sentido específicas.

En esta propuesta partimos de plantear que la relación entre equilibración de conocimiento y relaciones entre productos científicos, no es de identidad. Por tanto, el punto de partida no es la cienciometría entendida como las redes de relaciones de producción ligadas a las genealogías de los campos conceptuales específicos. De otra forma dicho, de aquí se interpretarían las relaciones entre productos científicos como relaciones sociales, contrastadas con relaciones entre conceptos entendidas como campos conceptuales interrelacionados. La coincidencia entre ambos confirmaría los presupuestos de la cienciometría. De lo contrario, se cuestionaría la relevancia de ésta de la forma en que es aplicada en la actualidad para evaluar y proponer soluciones al campo de las ciencias a través de políticas públicas u otro tipo de soluciones; y llevaría a una reformulación de los supuestos metodológicos.

A este problema general presentado no sólo en la cienciometría, sino en la bibliometría en general como un campo metodológico más amplio dicen May y Janke:

*Much of Margolis' enthusiasm for citation indexing ("Citation indexing and evaluation of scientific papers," 10 Mar., p. 1213) is based on the assumption that citations give a fair picture of the intellectual links between publications. It would be more accurate to say that they give the picture that authors record. The deviation results from memory failures, lack of self-awareness, carelessness, plagiarism of other people's citations without having actually used them, the widespread custom of not citing "obvious" sources, and many other causes—all consequences of the simple fact that the author selects citations to serve his scientific, political, and personal goals and not to describe his intellectual ancestry. (May y Janke, 156)*

Continuando con la crítica a la bibliometría y la cienciometría en especial, MacRoberts y MacRoberts encuentran en la citación los siguientes problemas: influencias formales no citadas, citas sesgadas, influencias informales no citadas y la auto-cita (MacRoberts y MacRoberts, 1989) como un problema de no reconocimiento de otras fuentes, para la propuesta de ese conocimiento presentado. En otro artículo, ambos autores plantean la necesidad de observar las referencias negativas a otros autores, es decir, no sólo las ilustrativas o de reconocimiento de antecedentes, sino también las que hacen crítica o diferencian otros campos conceptuales. Esto implicaría una clasificación de las citas en positivas y negativas. Las citas negativas tendrían dos razones básicas para hacerse: para

proponer una corrección al pensamiento antecedente o para invalidarlo. Según MacRoberts y MacRoberts (1984) este tipo de citas no es muy frecuente pero se presentan y tendrían las mismas complicaciones que las citas positivas que apuntan al reconocimiento de otro autor por las múltiples razones enunciadas anteriormente.

*What this means for content analysis is that not only will it be almost impossible to detect all negational references without author cooperation, but even if it were possible, it would not be very informative because authors have purposely avoided criticism and reviewers and editors have exorcized or toned down what little criticism the author may have failed to remove or sufficiently modify. The upshot is that there is little purpose served in determining the relative frequency of negational and affirmative references in papers - except, of course, to show that the scientific paper, as Medawar calls it, is a 'fraud'.* (MacRoberts y MacRoberts, 1984, 93)

Esto implicaría que la equilibración de los campos conceptuales no podría observarse de manera transparente y completa a través de un análisis bibliométrico. Sin embargo algo se ve, y lo que puede observarse tendría que estar ligado no a la estructura cognitiva de las teorías mismas, sino a las relaciones formales presentadas en los trabajos académicos. Esas relaciones formales generan ciertas representaciones acerca de escuelas y tendencias del pensamiento. Por ello es pertinente evaluar las construcciones estructurales formales, contrastadas con las redes de conceptos, que partirían más de un análisis de las obras a partir de las identidades y diferencias entre los mismos conceptos usados o sus estructuras semánticas.

Pienso que no sería un fraude la construcción científica como lo plantean MacRoberts y MacRoberts, pues los fraudes por lo regular se refieren a promesas vacías y el desarrollo científico de las ciencias sociales ha probado que cada campo conceptual consolidado ha tenido efectos en la constitución misma de la sociedad proponiendo marcos de acción disímiles que finalmente generan formas organizativas distintas. El problema sería tratar de descubrir la naturaleza real de las estructuras de citas y referencias y su aporte a la investigación sobre la configuración de campos conceptuales (teorías y tendencias conceptuales).

Teniendo en cuenta estas problemáticas para la bibliometría y la cienciometría, en esta investigación se tomarían las citas y referencias de la producción de los autores focales, considerando estas como positivas y negativas y como reflejo de la estructura formal de relación entre producciones científicas. Estas inicialmente se considerarán como relaciones de carácter social, es decir, no estrictamente de evolución conceptual, sino como configuración de grupos de teóricos inmersos en una red de intercambio de

reconocimientos donde el prestigio juega un papel bastante importante. Esto se diferenciará de las redes de conceptos que serán presentadas más adelante.

El papel de la bibliometría en este trabajo se distanciaría entonces de los usos comunes dados a la metodología y se acomodarán de manera coherente a los planteamientos hipotéticos de este trabajo para validar su relevancia y descubrir la configuración de un campo conceptual histórico como lo es el del concepto interacción.

### 2.3 Análisis de Redes Sociales

El análisis de redes sociales como metodología se refiere a la descripción topográfica de las relaciones entre objetos o sujetos considerados como sociales o constitutivos de lo social. Sus principios están descritos por Barry Wellman:

- 1. El comportamiento es interpretado en términos de restricciones estructurales sobre la actividad, antes que en términos de fuerzas internas existentes dentro de las unidades (e.g., "socialización en vez de normas"), las cuales impulsan el comportamiento con un ímpetu voluntarista, a veces hasta teleológico, hacia una meta deseada.*
- 2. El análisis se centra en las relaciones entre unidades, y no en la clasificación de las unidades en categorías definidas por atributos internos (o esencias) de dichas unidades.*
- 3. Una preocupación central es la manera cómo los patrones de relaciones entre múltiples alter afectan, en conjunto, el comportamiento de los miembros de la red. Por tanto, no se asume que los miembros de la red sólo participan en múltiples duetos con alter separados.*
- 4. La estructura es tratada como una red de redes que puede estar, como no, dividida en grupos discretos. No se asume a priori que los grupos fuertemente cerrados sean, de manera intrínseca, los bloques de construcción de la estructura.*
- 5. Los métodos analíticos tratan directamente con la naturaleza relacional -modelada en términos de patrones - de la estructura social, para así completar - y a veces sustituir - los principales métodos estadísticos que requieren de unidades independientes de análisis. (Wellman, 3)*

En este sentido, si estamos hablando de redes de citas y referencias y redes de palabras, implicaría que el objeto de estudio presentado como los procesos de estructuración de campos conceptuales y relaciones entre productos científicos, partiría del supuesto que las estructuras representadas permitirían observar las formas de organización de estos tipos de relaciones y determinarían en cierto sentido la producción de campos conceptuales específicos que podrían ser idénticos o diferentes de las redes de conceptos que también construirían sus propios campos conceptuales. Los dos tipos de estructuras relacionales, determinarían otros dos tipos de estructuras distintas.

Para lograr esto, habría que determinar cuáles serían los puntos y las relaciones a analizar de manera más específica, que permitan generar el modelo propuesto.

Habría tres tipos de relaciones específicas: las citas positivas, las citas negativas y las relaciones de homonimia y heteronimia en los conceptos. Estos generarían a

su vez dos tipos de redes generales: una de (C) redes de conceptos y (D) otra de citaciones. Esta última generaría como subconjuntos las (A) redes de citaciones positivas y (B) citaciones negativas.

Puntos y líneas desde la bibliometría y la epistemología genética.

Las redes positivas se servirán de los datos de citaciones y referencias de los autores focales reconocidos como antecedentes o coetáneos en el desarrollo del trabajo. Las redes negativas se constituirán a partir de las citas que invalidan una teoría anterior o la corrigen.

Las redes de conceptos se considerarán como la relación entre dos palabras idénticas presentadas por autores distintos. La identidad se medirá en tres tipos de relaciones: homónimas pero heterosemánticas, homónimas y homosemánticas; heterónimos pero homosemánticas. La red de conceptos a revisar inicialmente será el de interacción. En el desarrollo de la investigación se evaluará la pertinencia de incluir nuevos conceptos representativos de los campos conceptuales presentados por los autores y que estén relacionados con el concepto de interacción.

En las (C) redes conceptos y (D) citaciones se pueden encontrar múltiples formas de redes de sentido. Se entiende por redes de sentido un conjunto de campos conceptuales unidos por procesos de interpelación mutua y su evolución en árboles genealógicos. En dos investigaciones etnográficas anteriores (Vélez, 1998; Vélez, Pérez y Casas, 2000) he utilizado el concepto de redes de sentido de manera descriptiva de los procesos de construcción de discursos grupales a partir de procesos de socialización, construcciones de identidades y referencias al alter dentro de una trama de relaciones entre distintos grupos sociales y sus formas de observar el mundo. Aunque este concepto aún es intuitivo es útil para denominar formas de circulación de sentido a través de la conformación de sistemas (en este caso conceptuales) interrelacionados (como se haría desde una perspectiva Luhmanniana).

En esta propuesta, las redes de sentido serían entendidas como las relaciones de identidad y diferencias de un conjunto de campos conceptuales. Estos se conforman a partir de las redes de citaciones y las redes de conceptos. Teóricamente se conforman de distinta manera como es propuesto en este trabajo. Sin embargo, según los principios de la cienciometría no diferirían uno de otro tal y como es aplicada en la actualidad si tomamos en cuenta sus supuestos. También es importante aclarar que dentro de una red de citaciones y de conceptos pueden surgir distintas redes de sentido, que en conjunto la suma

de ellos constituirían el universo de redes de sentido dentro de determinado campo conceptual general como lo puede ser el de la interacción.

Las redes de sentido son muy importantes para esta propuesta, pues ellas serían las que permitirían validar o negar las hipótesis propuestas en el contraste de redes de sentido de las redes de conceptos y las redes de citas y referencias. Esto se ampliará en el apartado siguiente.

En cuanto a los puntos que componen cada una de estas redes habrían de tres tipos: los que describen las redes de citas, los de las redes de conceptos y las de las redes de sentido. Las redes de citas representarían: el nombre del autor, la obra (si se identifica un solo texto), la fecha de primera publicación, país, institución. Las redes de conceptos tendrían por puntos a la descripción semántica del concepto a indagar. Las redes de sentido tendrían por puntos campos conceptuales (grupo de conceptos agrupados con el nombre o identificación de un tipo de propuesta teórica), autor, obra y país. Estos datos permitirán hacer análisis de bloques (agrupación de conjuntos relacionales por características de los puntos y no de las relaciones) que identifiquen relaciones entre países, instituciones, autores, momentos y obras, así como por tipos de semánticas conceptuales.

De otro lado, en el análisis de redes sociales se utilizan herramientas de exploración topológica, ello quiere decir que observa relaciones entre objetos o sujetos y describe los efectos de estas en términos de la estructura general de relaciones. En este sentido los tipos de medidas utilizados por el análisis de redes tienen que ver con la descripción de la estructura formal a través de la distribución de las relaciones mismas.

Los tipos de análisis a realizar son los siguientes: centralidad, cohesión, genealogía, prestigio y ranking. A continuación se describen cada uno de ellos y se presentan sus relaciones con esta propuesta.

(1) La centralidad tiene tres tipos de medidas: de grado, cercanía e intermediación. El grado se refiere a la cantidad de relaciones de un punto, el punto más central, será el que más relaciones tenga. La cercanía se refiere a la distancia geodésica (la más corta) entre todos los puntos de una red. La cercanía es una medida relativa y va de 0 a 1 al igual que la intermediación, por tanto se pueden expresar en términos de porcentajes. La intermediación se refiere al potencial de intermediación de un punto con respecto al resto de puntos de la red. En esta propuesta sólo interesa la cercanía entre conceptos, productos científicos y campos conceptuales. La centralidad de grado será utilizada en el análisis de prestigio.

(2) Existen distintas medidas para observar la cohesión de una estructura reticular. Aquí se utilizarán 4 distintos: componentes, puentes y hoyos estructurales.

Los componentes dan cuenta de las estructuras en las que todos los puntos tienen por lo menos una relación. Cuando existen puntos aislados o desconectados, se generan fragmentos. En este sentido se pueden ubicar distintas redes de sentido, grupos de conceptos no conectados, o producción científica agrupada en fragmentos con respecto a la totalidad que sería el campo conceptual de la interacción.

Los puentes y hoyos estructurales identifican relaciones en el caso del primero o puntos en el caso del segundo que de ser suprimidas de la red, ésta inmediatamente generaría mayor cantidad de componentes. Los hoyos estructurales y los puentes son esenciales para identificar los puntos y relaciones de intermediación entre campos conceptuales, grupos de conceptos o grupos de referencias y citas interrelacionados.

(3) Genealogías: Las genealogías tienen dos tipos de medidas específicas: la ubicación de árboles genealógicos y la constricción diádica, una medida relativa de 0 a 1, es decir, es posible expresarla en porcentajes. Los árboles se construyen a partir del principio de la existencia de distintos momentos en los que se distribuyen los puntos como antecesores, sucesores o coetáneos. La constricción diádica la definen De Nooy et al como: *“The dyadic constraint on vertex  $u$  exercised by a tie between vertices  $u$  and  $v$  is the extent to which  $u$  has more and stronger ties with neighbors who are strongly connected with vertex  $v$ ”* (De Nooy et al, 147).

Los árboles permitirán observar la estructura genealógica de los tres tipos de redes y las constricciones diádicas confirmarán o negarán la fortaleza de los lazos aparente en el árbol genealógico.

(4) Prestigio: se refiere en esta propuesta a la popularidad de un concepto, un producto científico o un campo conceptual específico. Básicamente utiliza medidas de centralidad de grado.

(5) El ranking se referirá a los distintos estratos ocupados por los conceptos, las obras o los campos conceptuales. Esta medida se construye básicamente a partir de un conteo de participación de cada uno de los puntos en tríadas. Una mayor participación se referirá a un estrato superior y una menor participación se referirá a grupos de conceptos, autores, obras o campos conceptuales influenciados o de estrato menor.

Procedimiento de recolección y organización de la información: se partirán de los principales autores identificados por las investigaciones realizadas en GUCOM alrededor de las fuentes históricas de una comunicología posible con respecto al concepto de

interacción. Se partirá también de los autores mexicanos reseñados anteriormente. Las redes de conceptos se construirán partiendo del trabajo ya comenzado por GUCOM y se completará en la revisión y búsqueda conceptual en las obras focales. Las redes de sentido construidas a partir de los campos conceptuales emergerán de la modelación de las redes de citas y las redes de conceptos.

Si se considera que un autor tiene varias etapas en su vida académica, habría que reconocer las etapas de los autores focales y sus variaciones en relación con sus relaciones de referencia y citación, las redes de conceptos generadas y las relaciones entre los campos conceptuales emergentes. Por tanto de cada tipo de red podrían surgir varias subredes consideradas dentro de un mismo universo o conjunto de datos para poder contrastarlas en la estructura total. Esto querría decir que un autor podría ser considerado como distintos autores, en el sentido en que generar distintos campos conceptuales. Lo importante aquí serán los campos conceptuales y no los autores mismos.

### 3. Hipótesis y tratamiento analítico

#### Supuesto

La red general de citas afirmativas y la red de conceptos son equivalentes, es decir, el modelo ideal es que las afirmaciones deben coincidir con las redes de palabras homónimas homosemánticas. La aparición de palabras heterónimos homosemánticas y homónimas heterosemánticas se debe a la no distinción de teorías similares y antecedentes, lo cual puede ser por omisión voluntaria, corrección de antecedentes o desconocimiento, de esta forma la red de palabras homónimas heterosemánticas y heterónimos homosemánticas podrían coincidir parcialmente con la red de negaciones. Se podría desarrollar un análisis de equivalencia estructural de ambos tipos de redes y en contraste con las resultantes redes de sentido, y la necesidad de su aplicación dependerá de las diferencias halladas con las herramientas que se aplicarán a continuación (si las estructuras son muy similares, habría que aplicar un criterio de equivalencia estructural para analizar diferencias).

#### Hipótesis 1

Las referencias formales y citaciones positivas y negativas (MacRoberts y MacRoberts) permitirían observar el proceso de equilibración formal de los campos

conceptuales de los autores relacionados dentro del campo del concepto de interacción histórico.

Medidas hipótesis 1.

(A) Red de sentido propuesta formalmente por el autor

Prestigio: P

Ranking: R

Genealogías: G

(B) Red de sentido diferenciada formalmente por el autor

Prestigio: P

Ranking: R

Genealogías: G

(C) Redes de conceptos

Genealogías: G

Ranking: R

Prestigio: P

(D) Estructura de referencias y citas

Genealogías: G

Ranking: R

Prestigio: P

Donde P enuncia los conceptos con mayor popularidad; R las distintas jerarquías por importancia en la influencia sobre otros; y G los árboles genealógicos detectados. Cada árbol genealógico detectado en A, B, C y D tendrá sus propios índices de P y R;

$$A \cup B = D$$

Valores esperados para comprobar la hipótesis.

$$G(D) = \{(R_1 \cup P_1) \subseteq G_1 \cup (R_2 \cup P_2) \subseteq G_2 \cup \dots \cup (R_n \cup P_n) \subseteq G_n\}$$

Donde  $G(D)$  serían las genealogías ubicadas dentro de la red D.  $(R_n \cup P_n)$  serían dos subconjuntos de la genealogía  $G_n$

Cada conjunto  $\{(R_n \cup P_n) \subseteq G_n\}$  constituirá una red de sentido.

La hipótesis se comprobaría si  $D - C = \emptyset$

Si  $D - C > \emptyset$  hay defecto de citas y referencias.

Si  $D - C < \emptyset$  hay referencias infladas, reconocimientos no legítimos, etc.

Otro requisito para comprobar la hipótesis es que:

$B \cap C = \emptyset$ , es decir, no debe haber algunos elementos con intersección que hagan coincidir palabras homónimas heterosemánticas y heterónimos homosemánticas con citaciones negativas justificadas por el autor. De lo contrario, la intersección tendría elementos omitidos en las citaciones y referencias.

Estos hallazgos permitirían comprobar que los procesos conceptuales constructivos coincidirían con las relaciones formales citadas.

Si se contrastan el prestigio, el ranking y las genealogías de las redes D y C, la coincidencia de ambas implicaría que el campo conceptual propuesto formalmente (confesado) daría las mismas relevancias que las encontradas en las redes de conceptos y se encontrarían genealogías idénticas. Esto implicaría que no habría intersección alguna entre las genealogías de las redes de conceptos y las citas negativas.

Si las operaciones realizadas con las redes no presentan resultados óptimos como los anteriores, implicaría que no hay coincidencia entre la epistemología genética a partir de campos conceptuales y las relaciones estructurales de citación formal, por tanto, las citaciones serían otro tipo de estructura diferente a la génesis conceptual de campos científicos y ello nos llevaría directamente a la hipótesis dos.

## Hipótesis 2

Es posible explicar los procesos de construcción de campos conceptuales a partir de la estructura de relaciones y no como tradicionalmente se hace desde la epistemología de la ciencia clásica a hacerlo por desarrollo y evolución de los conceptos a partir de su construcción por falsación (Popper) o paradigmática de campos de conocimiento más o menos ordenados (Kuhn).

### Medidas hipótesis 2

(A) Red de sentido propuesta formalmente por el autor

Centralidad de cercanía (a). Distancias de un autor a otro admitidas.

Cohesión 1: componentes (b). Tendencias paradigmáticas.

Cohesión 2: puentes (d) y hoyos estructurales (e). Los principales intermediarios entre tendencias aceptadas.

(B) Red de sentido diferenciada formalmente por el autor

Centralidad de cercanía (a). Distancias de un autor a otro diferenciadas.

Cohesión 1: componentes (b). Tendencias paradigmáticas.

Cohesión 2: puentes (d) y hoyos estructurales (e). Los principales intermediarios entre tendencias no aceptadas.

(C) Redes de conceptos

Centralidad de cercanía (a). Distancia de un concepto a otro en su genealogía encontrados en las redes de conceptos.

Cohesión 1: componentes (b). Tendencias paradigmáticas.

Cohesión 2: puentes (d) y hoyos estructurales (e). Los principales intermediarios entre tendencias hacia las genealogías.

(D) Estructura de referencias y citas

Cohesión 1: componentes (b). Tendencias paradigmáticas.

$D = \{A \cup B\}$  La estructura de referencias y citas corresponde a la suma de las redes (A) y (B).

Con respecto a la centralidad. La coincidencia entre las redes (D) y (C) probaría las distancias existentes entre diferentes tendencias. De ser contrarias y omitir los errores posibles en la recolección de datos, podrían mostrar una cercanía o lejanía relativa en cuanto a los autores admitidos y sus redes de conceptos. La diferencia entre cercanías al buscar la intersección de (A), (B) y (C), permitiría contrastar las cercanías y lejanías entre tendencias admitidas, tendencias diferenciadas o negativas y redes conceptuales. Esto nos llevaría a demostrar la diferencia entre la construcción de los conceptos como campos conceptuales y los procesos de citación y referenciación como campos conceptuales igualmente. Inclusive se podrían contrastar las lejanías entre campos conceptuales de un tipo de red y otro tipo de red.

Si  $a(D) \neq a(C)$  que es lo mismo que  $D\{x_D, y_D \dots n_D\} \neq C\{x_C, y_C \dots n_C\}$  entonces  $D(RS) \neq C(RS)$

Donde D es la red de citaciones y referencias, C es la red de conceptos y  $x, y$  y  $n$  son los puntos interrelacionados en D y C que son correspondientes por ser los mismos autores trabajados. RS serían las redes de sentido. Por tanto si D y C son diferentes las Redes de Sentido de ambas diferirían generando contradicciones entre la producción científica y la evolución del conocimiento.

Esto llevaría a plantear la debilidad en la construcción de falsaciones científicas, de existir tales, en tanto que escuelas conceptuales distarían de las comunidades conformadas por referenciación y citación.

En el caso de existir falsaciones, estas se identificarían en las redes de conceptos y no en las de referenciación y citación (como lo propondría la *cienciometría*). Pero se tiene

que admitir que una falsación encontrada en un producto científico no puede diferir de las redes de conceptos, pues la falsación sería prácticamente inexistente como función científica, pues habrían trucos encubiertos en las pruebas científicas.

Quedaría una salida para hallar nula la hipótesis y sería encontrar que pueden identificarse paradigmas en la organización social de referenciación y citación, coherentes con las redes de conceptos. De esta forma, los componentes deberían incluir distintas genealogías y no deberían de existir en realidad muchos componentes que podrían identificarse como paradigmas.

Para comprobar completamente la hipótesis con respecto a las tendencias paradigmáticas habría que ubicar paradigmas considerados dentro de las ciencias sociales referentes a la interacción y contrastarlos con los resultados a partir del contraste entre genealogías y componentes. Esta será una de las tareas de esta propuesta.

La cohesión 2 permitiría identificar los lazos entre campos conceptuales dentro de los componentes (que se plantea como hipótesis que podrían ser vistos como paradigmas en la relación entre autores de mayor jerarquía y menor jerarquía a través del ranking y el prestigio). Dependiendo de los tipos de lazos constituidos a través de la citación y referenciación, estos deberían ser correspondientes a coordinaciones (en el sentido piagetiano) entre subsistemas o conjuntos de campos conceptuales. En este sentido existirían autores de transición o relaciones entre campos conceptuales de transición. El caso contrario sería que estas relaciones y autores de transición no representarían un cambio entre campos conceptuales lo que se obtendría al contrastar la red de citación y referenciación con la de conceptos. Las funciones de los hoyos estructurales y los puentes deberían ser idénticas en ambas redes. Si son distintas, querría decir que los puentes y hoyos son conceptualmente ficticios y simplemente se trata de una separación entre las estructuras de relación entre productos científicos y las relaciones evolutivas entre conceptos.

#### 4 Límites de las hipótesis

De la uno: la equilibración es un proceso cognitivo, que pretende describir el proceso constructivo de la episteme a partir de los procesos de construcción de sistemas cognitivos. Los sistemas cognitivos son complejos de coordinaciones entre formas de asimilación y acomodación. Responden a multiplicidad de perturbaciones externas e internamente modifican sus operaciones constantemente para asimilar o acomodarse a

estas perturbaciones desde sus propias posibilidades. Las estructuras revisadas serán formales y se partirá de las admitidas formalmente. Queda por fuera del proceso constructivo de las relaciones informales y sus influencias en los procesos de equilibración. En otras palabras la posibilidad de probar la hipótesis radica en estructuras conceptuales formales e interrelacionadas por citas formales perdiendo en el proceso otros posibles esquemas conceptuales no posibles de derivar de la estructura formal.

Lo visible de este proceso serán los campos conceptuales registrados y sus formas constructivas coherentes, paralelas o intersecadas a partir de las formas de citación y referencia explícitas (y las que puedan encontrarse implícitas). Esto llevaría a la modelización de campos conceptuales formalizados a través de su presentación discursiva y de esta forma identificar conexiones no visibilizadas anteriormente, tal vez complejizando el marco clasificatorio dado a estos campos conceptuales y permitiendo una marco de resolución a la segunda hipótesis propuesta, confirmando ésta primera.

De la dos:

Hay dos tipos de fuentes en la construcción del conocimiento científico. Las fuentes formales reconocidas y las fuentes informales por lo regular difíciles de detectar. Casi siempre el papel de las fuentes informales puede llegar a ser más importantes que el de las mismas fuentes formales (Macías-Chamula; MacRoberts y MacRoberts). Sin embargo las fuentes formales son las que finalmente constituyen la real memoria histórica. Los paradigmas son reconocidos a partir de las estructuras formales de citación. Las inconsistencias sólo probarían la hipótesis, pero no lograrían dar cuenta de los motivos que pueden generarse en las omisiones voluntarias o involuntarias al citar o referenciar en un producto científico.

## 5. Cierre

Si se tiene en cuenta que cuando se cita no siempre se realiza de forma ilustrativa o reconociendo antecedentes precisos, sino también a partir de intereses personales o sociales como el prestigio, la visibilización política, entre otras; es probable que encontremos que los campos científicos puedan tener déficits en una racionalidad comunicativa a falta de coherencia o rigurosidad en ella. Si estamos explorando un campo de conocimiento explícito, las formas individuales constructivas resultan finalmente siendo entorno de las

formulaciones académicas formales. Esto sería llevar la ciencia al terreno de lo especulativo<sup>3</sup>, en el sentido en que las construcciones no serían estructuras tan formales como lo valida la metodología, sino construcciones al azar. Creaciones individuales que sirven como reglamentación de campos específicos de conocimiento y que sirven simplemente para coordinar acciones de construcción de conocimiento, pero que en realidad no tienen la relevancia de una construcción científica entendida como evolución hacia un conocimiento cada vez objetivo de la realidad y que los modelos empleados para describirla son circunstanciales a las redes de sentido en las que se desenvuelvan los esquemas conceptuales utilizados en un momento dado.

Finalmente, esto implicaría que los procesos de equilibración de distintos campos conceptuales, no estarían constituidos únicamente por rigurosidad científica, sino de otros factores cercanos a las pasiones (en el sentido hobbesiano), los afectos (en el sentido de Maturana) o en un sentido más posmoderno de Maffesoli y sus tribus urbanas. El límite de esta hipótesis está en los propios límites de la información a analizar, pues sólo se dispondrán de relaciones formales y no siempre será posible encontrar las conexiones no confesadas. Sólo se detectarán las estructuras formales lo que llevará a la configuración formal de campo conceptuales y allí tendrá que probarse la hipótesis.

### Bibliografía

- De Nooy, Wouter, Andrej Mrvar y Vladimir Batagelj (2005). "Exploratory Social Network Analysis with Pajek". New York: Cambridge University Press.
- Macías-Chapula, César. Papel de la informetría y de la cienciaometría y su perspectiva nacional e internacional. En: Trabajo presentado en el Seminario sobre Evaluación de la Producción Científica, realizado en Sao Paulo por el Proyecto SciELO del 4 al 6 de marzo de 1998. pp. 35-41
- MacRoberts, Michael H.; Barbara R. MacRoberts (1984). The Negational Reference: Or the Art of Dissembling. *Social Studies of Science*, Vol. 14, No. 1. (Feb., 1984), pp. 91-94.
- (1989). Problems of Citation Analysis: A Critical Review. *JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE*. 40(5):342-349, 1989
- May, Kenneth O.; N. C. Janke. Abuses of Citation Indexing. *Science*, New Series, Vol. 156, No. 3777. (May 19, 1967), pp. 890+892.
- Monge, Peter y Noshir Contractor (2003). *Theories of Communication Networks*. New York: Oxford.
- Piaget, Jean (2005) [1978]. *La equilibración de las estructuras cognitivas: Problema central del desarrollo*. México, D.F.: Siglo XXI

---

<sup>3</sup> No en el sentido filosófico de la palabra, sino en un sentido más común referido al ejercicio de formular hipótesis sobre la realidad que si bien pueden ser demostradas, no son más que múltiples formas y fórmulas para observar e intervenir determinados objetos; p.e. a partir de una especulación acerca de cómo es un sitio al que voy a visitar puedo llevar en mi equipaje ropa adecuada a lo que en mi investigación especulativa pude saber sobre el sitio de destino; resulta que al momento de llegar, las condiciones me permitieron realizar ciertas actividades planeadas y pude comprobar mis especulaciones, pero definitivamente habrán otra multiplicidad de factores, no tenidos en cuenta por mi especulación que intervendrán en mis actividades cotidianas de tal forma que no sirva algo de lo que elegí en mi equipaje. La diferencia entre las especulaciones del sentido común y las de la ciencia radica en la diferencia de complejidad organizativa.

Vélez Cuartas, Gabriel (1998). La Ciudad Fabulada: Los proyectos de Comunicación en la Sociedad Fragmentada. Tesis Comunicador Social-Periodista. Universidad Pontificia Bolivariana. En línea: <http://www.geocities.com/gabrielvelezcuartas/proyant.html>

Vélez Cuartas, Gabriel, Lina Pérez, Natalia Casas (2000). Mundos y Ciudades: Mentalidades, Pragmáticas y Redes de Sentido. Investigación por encargo CIDI Universidad Pontificia Bolivariana.

Wellman, Barry (1999). El análisis estructural: del método y la metáfora a la teoría y la sustancia. Monográfico "Análisis de Redes Sociales: la consolidación de un paradigma interdisciplinar". Madrid, 22 de junio de 1999 (número 33), p. 3 En línea: <http://www.ucm.es/info/pecar/Docu.htm>